

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-079269

(43)Date of publication of application : 22.03.1996

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

H04B 7/24

(21)Application number : 06-210046

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 02.09.1994

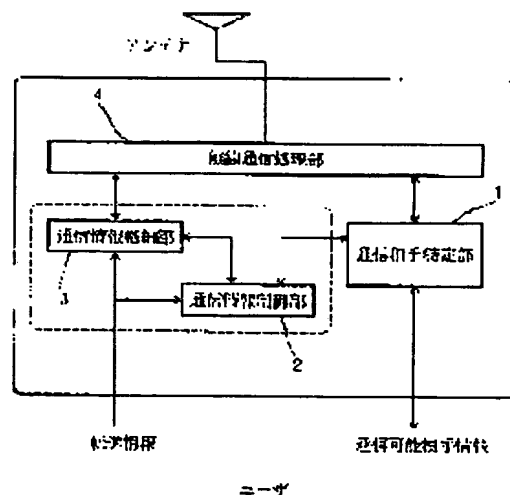
(72)Inventor :
IWAMURA KAZUAKI
SUGIKAWA AKIHIKO
MATSUBARA SHINZO
TAJIKI YOSUKE

(54) COMMUNICATION CONTROLLER AND COMMUNICATION CONTROL METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To avoid useless information transfer and to improve total throughput by eliminating pertinent equipment from communicable equipment when a communication control means receives communication impossible signals by a transmission failure.

CONSTITUTION: When it is judged that a communicating party can not ARM perform communication for information actually transferred from a user based on the information by a communicating part specifying part 1, a communication information control part 2 receives communicating party elimination signals from the communicating party specifying part 1, stops the communication with the communicating party and clears required control information. Also, when user information can not be communicated due to the abnormality of the communicating party or the like, the communication information control part 2 clears transfer control information inside the present control part and also transmits an instruction for eliminating the equipment from the group of the communicable equipments to the communicating party specifying part 1. The communicating party specifying part 1 performs comparison with the information held in the present specifying part 1 and judges elimination when the instruction for performing the elimination arrives and performs the elimination from the equipment list of the group of the communicable equipments in the case of performing the elimination.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

03.09.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

2002-19296

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

03.10.2002

[Date of extinction of right]

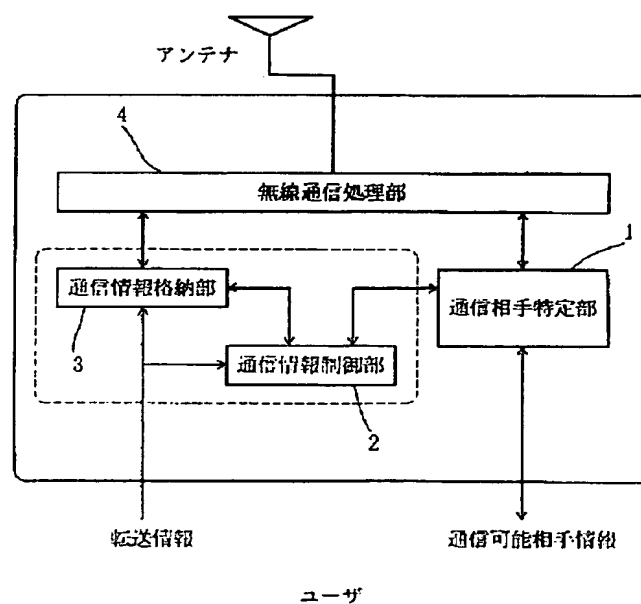
Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(11) 特許出願公開番号

(43)公開日 平成8年(1996)3月22日

B



【特許請求の範囲】

【請求項 1】無線を介して自機器と通信可能な他機器を特定すると共に、その特定した通信中の他機器について通信が不可能と判断した時に相手消滅信号を出力する通信相手特定手段と、

制御情報に基づいて通信可能な他機器へ無線を介して確認信号を送信して、その他機器から受信確認信号を受信した後に通信を行う通信情報格納手段と、

前記通信相手特定手段から、通信中の機器に関する相手消滅信号を入力すると、前記通信情報格納手段の制御情報 10 を処理することにより、この通信が不可能な当該機器との通信を回避させる通信制御手段とを有することを特徴とする通信制御装置。

【請求項 2】前記通信制御手段は、現在通信中の機器に関する相手消滅信号を入力すると、前記通信情報格納手段の制御情報を新たな制御情報に更新することを特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 3】前記通信制御手段は、現在通信中の機器に関する相手消滅信号を入力すると、前記通信情報格納手段 20 の前記現在通信中の機器に関する制御情報を削除することを特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 4】前記通信情報格納手段の制御情報を一時的に格納する一時格納手段を有し、

前記通信相手特定手段は、

相手消滅信号を出力した機器に関して通信可能となったと判断した時に相手生成信号を出力し、

前記通信制御手段は、前記現在通信中の機器に関する相手消滅信号を入力すると、該機器に関する制御情報を前記一時格納手段に一時的に退避させ、前記通信相手特定手段から一定時間以内に制御情報を退避している前記機器 30 に関する相手生成信号を受けると、退避していた制御情報を前記通信情報格納手段へ復元することを特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 5】自機器と通信可能な他機器を特定する通信相手特定手段と、

制御情報に基づいて通信可能な他機器へ無線を介して確認信号を送信して、その他機器から受信確認信号を受信した後に通信を行うと共に、送信失敗の場合に通信不可信号を出力する通信情報格納手段と、

この通信情報格納手段から、送信失敗による通信不可信号を受けると、該当する機器を、前記通信相手特定手段の特定した通信可能な機器から削除する通信制御手段とを有することを特徴とする通信制御装置。

【請求項 6】レジャー機能 40 を有する通信端末であって、

自己がレジャー状態になること、及び、レジャー状態から復帰したことを検出するレジャー状態検出手段と、

このレジャー状態検出手段がレジャー状態になることを検出すると、通信中の他の通信端末に対して自己が 50

レジャー状態になることを通知するレジャー状態通知手段と、

前記レジャー状態検出手段がレジャー状態から復帰したことを検出すると、この復帰したことを前記他の通信端末に通知するレジャー状態復帰通知手段と、

他の通信端末からレジャー状態になったことを通知されると、該通信端末との通信を中断する通信中断手段と、

該通信端末からレジャー状態から復帰したことを通知されると、この中断していた通信を再開する通信再開手段とよりなることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 7】レジャー機能を有する通信端末であって、

自己の通信端末と他の通信端末とのネットワークの構成状態の情報であるネットワーク構成情報を収集するネットワーク構成情報収集手段と、

ネットワーク構成情報を記憶しておくネットワーク構成情報記憶手段と、

レジャー状態から復帰した時に前記ネットワーク構成情報収集手段が新たに収集したネットワーク構成情報 20 が、前記ネットワーク構成情報記憶手段の自己がレジャー状態になる時に記憶したネットワーク構成情報と一致した後に、前記ネットワーク構成情報記憶手段が記憶しているネットワーク構成情報の更新を行うネットワーク構成情報手段とよりなることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 8】レジャー機能を有する通信端末であって、

自己がレジャー状態から復帰したことを検出するレジャー状態復帰検出手段と、

このレジャー状態復帰検出手段がレジャー状態から復帰したことを検出すると他の通信端末にレジャー状態から復帰したことを通知するレジャー状態復帰通知手段と、

自己がレジャー状態にある時に他の通信端末からレジャー状態から復帰したことを通知されるとレジャー状態から復帰するレジャー状態復帰手段とよりなることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 9】相互に通信可能でかつ相互にデータを共有して通信を行うためにグループを構成する通信端末であって、

通信可能な他の通信端末を調査する調査手段と、

グループを構成する他の通信端末と通信中に、グループによる通信の中断を指示する中断指示手段と、

この中断指示手段によって中断指示された場合に、グループに過去属していたユーザの識別情報及びグループに現在属するユーザの識別情報よりなるユーザ存在履歴情報を保存する記憶手段と、

グループの再開を指示する再開指示手段と、

この再開指示手段によって再開指示された場合に、前記

ユーザ存在履歴情報を前記記憶手段から読出す読出し手段と、

この読出し手段によって読出されたユーザ存在履歴情報と、前記調査手段によって調査された通信可能な他の通信端末のユーザ識別情報との比較を行い、両方に属するユーザ識別情報を指定する比較指定手段と、

この比較指定手段によって指定されたユーザ識別情報によってグループを作成して再開するグループ作成手段とよりなることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 1 0】相互に通信可能でかつ相互にデータを共有して通信を行うためにグループを構成する通信端末であって、

グループを構成する他の通信端末と通信中に、グループによる通信の中断を指示する中断指示手段と、

この中断指示手段によって中断指示された場合に、共有データの中から一定の共有データを選択して保存する第 1 記憶手段と、

この第 1 記憶手段に保存された共有データの識別子及び削除された共有データの識別子よりなる共有データ保存状況情報を保存する第 2 記憶手段とよりなることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 1 1】グループの再開を指示する再開指示手段と、

この再開指示手段によって再開指示された場合に、共有データ保存状況情報を前記第 2 記憶手段より読出す読出し手段と、

この読出し手段によって読出された共有データ保存状況情報から削除された共有データの識別子を抽出する抽出手段と、

この抽出手段によって抽出された識別子に関する共有データをグループ内の他の通信端末に対して送信要求を行う送信要求手段とよりなることを特徴とする請求項 1 0 記載の通信制御装置。

【請求項 1 2】複数の通信端末間でグループを生成し、このグループ内で通信を行うことによって共有作業を行う通信端末であって、

前記グループ内での共有データを更新する際に変更された内容の差分を検出し、この差分内容にデータ差分識別子を付与する差分管理手段と、

編集集中の共有データ及び前記差分内容を管理するデータ管理手段と、

前記グループ内からの通信端末の離脱を検知する離脱検知手段と、

この離脱検知手段が検知した離脱時に、この離脱時の差分内容に関するデータ差分識別子に離脱した通信端末のユーザ識別子を付与し記憶する差分情報記憶手段と、

前記離脱した通信端末が前記グループ内への再参加時に、この再参加した通信端末からの最新データ情報獲得要求を受信する情報獲得要求受信手段と、

この情報獲得要求受信手段が最新データ情報獲得要求を

受信すると、前記差分情報記憶手段に記憶している前記再参加した通信端末のユーザ識別子に該当するデータ差分識別子を使用して前記データ管理手段からこの離脱時の差分内容を引出す差分内容引出し手段と、

この差分内容引出し手段が引出した差分内容と、前記データ管理手段の再参加時に編集集中の共有データとから再参加時差分情報を計算する差分識別手段と、

前記再参加した通信端末へ前記差分識別手段が計算した再参加時差分情報を送信する送信手段とよりなることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 1 3】複数の通信端末間でグループを生成し、このグループ内で通信を行うことによって共有作業を行う通信端末であって、

前記グループ内で編集集中の共有データを管理するデータ管理手段と、

前記グループ内からの通信端末の離脱を検知する離脱検知手段と、

この離脱検知手段が検知した離脱時に編集集中の共有データと前記離脱した通信端末のユーザ識別子を保存する履歴情報管理手段と、

前記離脱した通信端末が前記グループ内への再参加時に、この再参加した通信端末からの最新データ情報獲得要求を受信する情報獲得要求受信手段と、

この情報獲得要求受信手段が最新データ情報獲得要求を受信すると、前記離脱時に保持していた前記履歴情報管理手段の共有データと、前記データ管理手段の再参加時に編集集中の共有データとの再参加時差分情報を計算する差分識別手段と、

前記再参加した通信端末へ前記差分識別手段が計算した再参加時差分情報を送信する送信手段とよりなることを特徴とする通信制御装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の通信端末間の通信制御装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

(1) 従来、データ通信を行う場合の通信制御、特に信頼性のある通信を行うための制御は、たとえばパケット通信の場合、あるパケットを送信したときには、そのパケットに対する通信相手側からの送信確認情報を獲得して、次のパケットを送信し、これを繰り返す。

【 0 0 0 3 】ここで、相手側から送信確認情報が戻らない場合には、送信情報にエラーが発生したものとして、再度送信を試み、送信確認情報の戻るのを待つ。そして、数回再送を繰り返した後送信確認情報が戻らないならば、通信相手が受信状態にない異常な状態と見なし、通信を終了する。

【 0 0 0 4 】この場合、通信相手が受信状態にない異常な状態とみなすためには、一度送信を試み、一定時間の

10

20

30

40

50

タイムアウトまで待ち、その後数回の再送を行ってから判定するため、異常を検出するまでの時間がかかるものであった。

【 0 0 0 5 】また、信頼性のある同報通信を行う場合、一般的には上記と同様に、あるパケットを同報で送信した場合、全受信先からの送信確認情報を獲得してから次のパケットを送信し、これを繰返す。

【 0 0 0 6 】ここで、1つでも相手側から送信確認情報が戻らない場合には、送信情報にエラーが発生したか相手先の受信エラーが発生したものと見て、再度送信を試み、送信確認情報の戻るのを待つ。

【 0 0 0 7 】そして、数回再送を繰返した後該当する相手から送信確認情報が戻らないならば、通信相手が受信状態にない異常な状態と見なし、通信自体を終了したり、その通信相手を同報先から削除して通信を続行したりする。

【 0 0 0 8 】この場合も、通信相手が受信状態にない異常な状態と見なすためには、一度送信を試み、一定時間のタイムアウトまで待ち、その後数回の再送を行ってから判定するため、異常を検出するまでの時間がかかり、次パケットの送信までの時間間隔が増大し、スループットの低下につながるものであった。

【 0 0 0 9 】また、無線ネットワークにおいては、常に希望の通信相手と通信が続けられるかどうかは、電波伝搬上の問題から安定しているとは限らない。特に、通信路間での環境の変化、送受信機器の移動などによりその特性は変化する。

【 0 0 1 0 】そのため、各通信機器は、希望する相手と通信可能かどうかを、お互いに制御情報を交換することで通信路遮断を認識する機能が必要となっている。

【 0 0 1 1 】本出願人は、これを実現した通信制御装置として、通信路を確立している通信機器間で、各機器が保有する機器間の通信路状況をお互いに情報交換することで各機器が通信可能機器を識別し特定するものを提案した（特願平 6 - 7 5 7 5 7 号）。

【 0 0 1 2 】この通信制御装置では、ある機器との間の通信路が遮断されると各機器が判断した場合、該機器を通信可能な機器グループから削除する処理を行い、その処理後は、その機器へ情報は転送できないようにするのであった。

【 0 0 1 3 】また、各機器との間の通信路の遮断の判断は、実際のデータの送受信にはよらず、通信可能な機器を特定する手段間での制御情報の交換によるものであったため、実際にはある機器宛の通信が不可能であっても、その情報は通信可能な機器を特定する手段へ反映されず、情報の送信が可能であり、不必要な再送が繰返されるという問題があった。

【 0 0 1 4 】(2) 近年、ハードウェア技術の進展によりノート型やサブノート型といった小型の計算機においても十分な処理能力を有するようになってきており、こ

のような小型の計算機も計算機ネットワークに収容して、種々の分散アプリケーションの実行に用いられるようになってきている。このノート型計算機の特徴の一つに、デスクトップ型の計算機に比べて、可搬性に優れているという点が上げられる。

【 0 0 1 5 】このような携帯性に優れた装置に適したネットワークシステムとして本出願人は、先に各計算機はそれ自身と通信可能な計算機を自律的に認識し、通信コネクションを設定することが可能であり、計算機が移動しても面倒なネットワーク設定手続きが不要であるという通信制御方式を提案した（特願平 6 - 7 5 7 5 7 号）。

【 0 0 1 6 】一方、携帯型の計算機では、電力消費をいかに小さくするかが課題であり、頻繁に電源を OFF する必要がある。そのため、多くの機種ではレジャー機能が備えられている。

【 0 0 1 7 】「レジャー機能」とは、電源を OFF にした時の実行状態を記憶しておき、再び電源が入られた時に OFF にした時と同じ動作を再開できるようにし、再起動を容易にするためのものである。

【 0 0 1 8 】このレジャー機能は、計算機を単独で使用している場合には問題が生じない。しかし、ネットワークに接続して通信を行っている時、一方の装置がレジャー状態になった場合には、他方の計算機からは通信不能になったと認識され、通信コネクションが切断されてしまうという問題が生じる。

【 0 0 1 9 】また、上記通信制御方式を用いている場合にも、応答がなくなってしまうため、その装置が存在しなくなったと判断されてしまい、電源が再び ON になっても同一の状態から動作を再開することができない。

【 0 0 2 0 】(3) また、このような計算機ネットワークで接続された計算機を用いて実行されるアプリケーションに、計算機を用いた共同作業支援システムがある。

【 0 0 2 1 】共同作業支援システムにおいては、種々のデータを装置間で共有する必要がある。上述のように一度通信コネクションが切断されたり、一時的に中断した場合には、その間にデータの更新がなされることによって共有データの一貫性が失われる場合がある。

【 0 0 2 2 】また、作業を一時的に中断した後に再び再開した時には、参加しているメンバーが中断以前と一致していないという可能性もある。再開時から新たに参加しているメンバーがいる場合には、そのメンバーは当然再開以前の共有データを保持していないため、この場合にもメンバー間で保持する共有データに差が生じることになり、そのままでは会議の再開が正常に行えない。

【 0 0 2 3 】

【発明が解決しようとする課題】

(1) で記載したように、1対1の信頼性のある通信を行っている場合に、通信相手が受信状態にない異常な状態とみなすためには、一度送信を試み、一定時間のタイム

アウトまで待ち、その後数回の再送を行ってから判定するため、異常を検出するまでの時間がかかるものであった。また、回報通信の場合でも、通信相手が受信状態にない異常な状態とみなすためには、一度送信を試み、一定時間のタイムアウトまで待ち、その後数回の再送を行ってから判定するため、異常を検出するまでの時間がかかり、次パケットの送信までの時間間隔が増大し、スループットの低下につながるものであった。

【 0 0 2 4 】 また、再送によるタイムアウトなどで通信相手が受信状態にない異常な状態と検出した場合において、ユーザのデータバスとは別のバスで制御情報を交換することで通信可能機器情報を更新する通信可能な機器を特定する手段では、ユーザーデータ通信用の受信機故障などユーザーデータバスのみが異常などの場合、通信可能な機器としては通信可能と識別されたままとなるため、実際には送信不可にもかかわらず無駄な再送が繰り返されることになる。

【 0 0 2 5 】 第 1、2 の発明は、上記問題点を除去し、早急な通信路の状態把握が可能となり、効率的な情報転送が行え、通信不可能機器に対する無駄な情報転送を回避することができ、トータルのスループットの向上につながるようになる通信制御装置を提供する。

【 0 0 2 6 】 (2) で記載したように、特に携帯型の計算機などの情報処理装置を用いて通信を行う場合に、レジューム機能を用いるとレジュームしていない計算機は、レジューム状態であるにもかかわらず通信不能になったと判断して、通信コネクションが一方的に切断してしまうという問題がある。

【 0 0 2 7 】 第 3 ～ 5 の発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、レジュームによって一時的に実行を中断する場合にも、電源を ON にした後の動作が問題なく再開できるようにするためのものである。

【 0 0 2 8 】 (3) で記載したように、共同作業支援システムにおいて、通信コネクションが切断されたり、アプリケーション自体の動作を中断する場合などには、矛盾なく保持しなければならないはずの共有データの一貫性が失われるという問題が発生する。

【 0 0 2 9 】 第 6 ～ 9 の発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、また、一時的に実行を中断した共同作業支援システムにおける共有データについて、実行を再開した後に正しく一貫性が保たれるようにするためのものである。

【 0 0 3 0 】

【課題を解決するための手段】 第 1 の発明の通信制御装置は、無線を介して自機器と通信可能な他機器を特定すると共に、その特定した通信中の他機器について通信が不可能と判断した時に相手消滅信号を出力する通信相手特定手段と、制御情報に基づいて通信可能な他機器へ線通を介して確認信号を送信して、その他機器から受信確認信号を受信した後に通信を行う通信情報格納手段と、

前記通信相手特定手段から、通信中の機器に対する相手消滅信号を入力すると、前記通信情報格納手段の制御情報を処理することにより、この通信が不可能な当該機器との通信を回避させる通信制御手段とを有する。

【 0 0 3 1 】 第 2 の発明の通信制御装置は、自機器と通信可能な他機器を特定する通信相手特定手段と、制御情報に基づいて通信可能な他機器へ無線を介して確認信号を送信して、その他機器から受信確認信号を受信した後に通信を行うと共に、送信失敗の場合に通信不可信号を出力する通信情報格納手段と、この通信情報格納手段から、送信失敗による通信不可信号を受けると、該当する機器を、前記通信相手特定手段の特定した通信可能な機器から削除する通信制御手段とを有する。

【 0 0 3 2 】 第 3 の発明の通信制御装置は、レジューム機能を有する通信端末であって、自己がレジューム状態になること、及び、レジューム状態から復帰したことを検出するレジューム状態検出手段と、このレジューム状態検出手段がレジューム状態になることを検出すると、通信中の他の通信端末に対して自己がレジューム状態になることを通知するレジューム状態通知手段と、前記レジューム状態検出手段がレジューム状態から復帰したことを検出すると、この復帰したことを前記他の通信端末に通知するレジューム状態復帰通知手段と、他の通信端末からレジューム状態になったことを通知されると、該通信端末との通信を中断する通信中断手段と、該通信端末からレジューム状態から復帰したことを通知されると、この中断していた通信を再開する通信再開手段とよりなるものである。

【 0 0 3 3 】 第 4 の発明の通信制御装置は、レジューム機能を有する通信端末であって、自己の通信端末と他の通信端末とのネットワークの構成状態の情報であるネットワーク構成情報を収集するネットワーク構成情報収集手段と、ネットワーク構成情報を記憶しておくネットワーク構成情報記憶手段と、レジューム状態から復帰した時に前記ネットワーク構成情報収集手段が新たに収集したネットワーク構成情報が、前記ネットワーク構成情報記憶手段の自己がレジューム状態になる時に記憶したネットワーク構成情報と一致した後に、前記ネットワーク構成情報記憶手段が記憶しているネットワーク構成情報の更新を行うネットワーク構成情報手段とよりなるものである。

【 0 0 3 4 】 第 5 の発明の通信制御装置は、通信機能とレジューム機能を有し、自己がレジューム状態から復帰したことを検出するレジューム状態復帰検出手段と、このレジューム状態復帰検出手段がレジューム状態から復帰したことを検出すると他の通信端末にレジューム状態から復帰したことを通知するレジューム状態復帰通知手段と、自己がレジューム状態にある時に他の通信端末からレジューム状態から復帰したことを通知されるとレジューム状態から復帰するレジューム状態復帰手段とより

10

20

30

40

50

なるものである。

【 0 0 3 5 】第 6 の発明の通信制御装置は、相互に通信可能でかつ相互にデータを共有して通信を行うためにグループを構成する通信端末であって、通信可能な他の通信端末を調査する調査手段と、グループを構成する他の通信端末と通信中に、グループによる通信の中断を指示する中断指示手段と、この中断指示手段によって中断指示された場合に、グループに過去属していたユーザの識別情報及びグループに現在属するユーザの識別情報よりなるユーザ存在履歴情報を保存する記憶手段と、グループの再開を指示する再開指示手段と、この再開指示手段によって再開指示された場合に、前記ユーザ存在履歴情報を前記記憶手段から読出す読出し手段と、この読出し手段によって読出されたユーザ存在履歴情報と、前記調査手段によって調査された通信可能な他の通信端末のユーザ識別情報との比較を行い、両方に属するユーザ識別情報を指定する比較指定手段と、この比較指定手段によって指定されたユーザ識別情報によってグループを作成して再開するグループ作成手段とよりなるものである。

【 0 0 3 6 】第 7 の発明の通信制御装置は、相互に通信可能でかつ相互にデータを共有して通信を行うためにグループを構成する通信端末であって、グループを構成する他の通信端末と通信中に、グループによる通信の中断を指示する中断指示手段と、この中断指示手段によって中断指示された場合に、共有データの中から一定の共有データを選択して保存する第 1 記憶手段と、この第 1 記憶手段に保存された共有データの識別子及び削除された共有データの識別子よりなる共有データ保存状況情報を保存する第 2 記憶手段とよりなるものである。

【 0 0 3 7 】第 8 の発明の通信制御装置は、複数の通信端末間でグループを生成し、このグループ内で通信を行うことによって共有作業を行う通信端末であって、前記グループ内での共有データを更新する際に変更された内容の差分を検出し、この差分内容にデータ差分識別子を付与する差分管理手段と、編集中の共有データ及び前記差分内容を管理するデータ管理手段と、前記グループ内からの通信端末の離脱を検知する離脱検知手段と、この離脱検知手段が検知した離脱時に、この離脱時の差分内容に関するデータ差分識別子に離脱した通信端末のユーザ識別子を付与し記憶する差分情報記憶手段と、前記離脱した通信端末が前記グループ内への再参加時に、この再参加した通信端末からの最新データ情報獲得要求を受信する情報獲得要求受信手段と、この情報獲得要求受信手段が最新データ情報獲得要求を受信すると、前記差分情報記憶手段に記憶している前記再参加した通信端末のユーザ識別子に該当するデータ差分識別子を使用して前記データ管理手段からこの離脱時の差分内容を引出す差分内容引出し手段と、この差分内容引出し手段が引出した差分内容と、前記データ管理手段の再参加時に編集中の共有データとから再参加時差分情報を計算する差分

別手段と、前記再参加した通信端末へ前記差分識別手段が計算した再参加時差分情報を送信する送信手段とよりなる。

【 0 0 3 8 】第 9 の発明の通信制御装置は、複数の通信端末間でグループを生成し、このグループ内で通信を行うことによって共有作業を行う通信端末であって、前記グループ内で編集中の共有データを管理するデータ管理手段と、前記グループ内からの通信端末の離脱を検知する離脱検知手段と、この離脱検知手段が検知した離脱時に編集中の共有データと前記離脱した通信端末のユーザ識別子を保存する履歴情報管理手段と、前記離脱した通信端末が前記グループ内への再参加時に、この再参加した通信端末からの最新データ情報獲得要求を受信する情報獲得要求受信手段と、この情報獲得要求受信手段が最新データ情報獲得要求を受信すると、前記離脱時に保持していた前記履歴情報管理手段の共有データと、前記データ管理手段の再参加時に編集中の共有データとの再参加時差分情報を計算する差分識別手段と、前記再参加した通信端末へ前記差分識別手段が計算した再参加時差分情報を送信する送信手段とよりなるものである。

【 0 0 3 9 】

【 作 用 】第 1 の発明の通信制御装置について説明する。

【 0 0 4 0 】無線通信手段は、他機器と無線で通信、または、同報通信する。

【 0 0 4 1 】通信相手特定手段は、この無線通信手段を介して自機器と通信可能な他機器を特定する。また、その特定した現在通信中の他機器と通信が不可能と一定条件下で判断した時に相手消滅信号を出力する。この通信が不可能と判断するのは、無線通信手段を介して情報を入手する。

【 0 0 4 2 】通信情報格納手段は、制御情報に基づいて通信可能な他機器へ前記無線通信手段を介して確認信号を送信して、その他機器から受信確認信号を受信した後

に通信を行う。

【 0 0 4 3 】通信制御手段は、前記通信相手特定手段から、前記現在通信中の機器に関する相手消滅信号が入力すると、前記通信情報格納手段の制御情報を処理することにより、この通信が不可能な前記機器との通信を回避させる。

【 0 0 4 4 】第 2 の発明の通信制御装置について説明する。

【 0 0 4 5 】無線通信手段は、他機器と無線で通信、または、同報通信する。

【 0 0 4 6 】通信相手特定手段は、自機器と通信可能な他機器を特定する。

【 0 0 4 7 】通信情報格納手段は、制御情報に基づいて通信可能な他機器へ前記無線通信手段を介して確認信号を送信して、その他機器から受信確認信号を受信した後

出力する。

【0048】通信制御手段は、この通信情報格納手段から、送信失敗による通信不可信号を受けると、該当する機器を、前記通信相手特定手段の特定した通信可能な機器から削除する。これにより、通信不可能機器に対する無駄な情報転送を回避することができ、トータルのスループットの向上につながるようになる。

【0049】第3の発明の通信制御装置について説明する。

【0050】レジャー状態検出手段は、自己がレジャー状態になること、及び、レジャー状態から復帰したことを検出する。

【0051】レジャー状態通知手段は、このレジャー状態検出手段がレジャー状態になることを検出すると、少なくとも通信を行っている他の通信端末に対して自己がレジャー状態になることを通知する。

【0052】レジャー状態復帰通知手段は、前記レジャー状態検出手段がレジャー状態から復帰したことを検出すると、この復帰したことを通知する。

【0053】通信中断手段は、他の通信端末からレジャー状態になったことを通知されると、該通信端末と行っている通信を中断する。

【0054】通信再開手段は、他の通信端末からレジャー状態から復帰したことを通知されると、この中断していた他の通信端末との通信を再開する。

【0055】第3の発明においては、レジャー状態の開始と動作の再開を周囲の通信端末に通知し、通知された通信端末では、レジャー中の装置との通信を動作が再開されるまでそのまま中断することにより、レジャー状態になった装置を通信不能になったと判断して通信コネクションを切断したりすることがなくなる。

【0056】第4の発明の通信制御装置について説明する。

【0057】ネットワーク構成情報収集手段は、自己の通信端末と他の通信端末とのネットワークの構成状態の情報であるネットワーク構成情報を収集する。

【0058】ネットワーク構成情報記憶手段は、ネットワーク構成情報を記憶しておく。

【0059】ネットワーク構成情報手段は、レジャー状態から復帰した時に前記ネットワーク構成情報収集手段が新たに収集したネットワーク構成情報が、前記ネットワーク構成情報記憶手段の自己がレジャー状態になる時に記憶したネットワーク構成情報と一致した後に、前記ネットワーク構成情報記憶手段が記憶しているネットワーク構成情報の更新を行う。

【0060】第4の発明においては、通信端末が収集しているネットワーク構成情報をレジャー状態から復帰して再び同じネットワーク構成になるまで更新しないようにすることによって、先にレジャー状態から復帰した端末が未だレジャー状態である端末が通信不能にな

ったと認識してしまうことを避けることが可能になる。

【0061】第5の発明の通信制御装置について説明する。

【0062】レジャー状態復帰検出手段は、自己がレジャー状態から復帰したことを検出する。

【0063】レジャー状態復帰通知手段は、このレジャー状態復帰検出手段がレジャー状態から復帰したことを検出すると他の通信端末にレジャー状態から復帰したことを通知する。

【0064】レジャー状態復帰手段は、自己がレジャー状態にある時に他の通信端末からレジャー状態から復帰したことを通知されるとレジャー状態から復帰する。

【0065】第5の発明においては、レジャー状態から復帰した時に、他の通信端末もレジャー状態から復帰させることが可能となるため、レジャー状態からの復帰時に通信ができないということが起こらない。

【0066】第6の発明の通信制御装置について説明する。

【0067】調査手段は、通信可能な他の通信端末を調査する。

【0068】中断指示手段は、グループを構成して他の通信端末と通信中に、グループによる通信の中断を指示する。

【0069】記憶手段は、この中断指示手段によって中断指示された場合に、グループに過去属していたユーザの識別情報及びグループに現在属するユーザの識別情報よりなるユーザ存在履歴情報を保存する。

【0070】再開指示手段は、グループの再開を指示する。

【0071】読出し手段は、この再開指示手段によって再開指示された場合に、前記ユーザ存在履歴情報を前記記憶手段から読出す。

【0072】比較指定手段は、この読出し手段によって読出されたユーザ存在履歴情報と、前記調査手段によって調査された通信可能な他の通信端末のユーザ識別情報との比較を行い、両方に属するユーザ識別情報を指定する。

【0073】グループ作成手段は、この比較指定手段によって指定されたユーザ識別情報によってグループを作成して再開する。

【0074】第7の発明の通信制御装置について説明する。

【0075】中断指示手段は、グループを構成して他の通信端末と通信中に、グループによる通信の中断を指示する。

【0076】第1記憶手段は、この中断指示手段によって中断指示された場合に、共有データの中から一定の共有データを選択して保存する。

【0077】第2記憶手段は、この第1記憶手段に保存

10

20

30

40

50

された共有データの識別子及び削除された共有データの識別子よりなる共有データ保存状況情報を保存する。

【0078】第8の発明の通信制御装置について説明する。

【0079】差分管理手段は、前記グループ内での共有データを更新する際に変更された内容の差分を検出し、この差分内容にデータ差分識別子を付与する。

【0080】データ管理手段は、現在編集中の共有データ及び前記差分内容を管理する。

【0081】離脱検知手段は、前記グループ内からの通信端末の離脱を検知する。

【0082】差分情報記憶手段は、この離脱検知手段が検知した離脱時に、この離脱時の差分内容に関するデータ差分識別子に離脱した通信端末のユーザ識別子を付与し記憶する。

【0083】情報獲得要求受信手段は、前記離脱した通信端末が前記グループ内への再参加時に、この再参加した通信端末からの最新データ情報獲得要求を受信する。

【0084】差分内容引出し手段は、この情報獲得要求受信手段が最新データ情報獲得要求を受信すると、前記差分情報記憶手段に記憶している前記再参加した通信端末のユーザ識別子に該当するデータ差分識別子を使用して前記データ管理手段からこの離脱時の差分内容を引出す。

【0085】差分識別手段は、この差分内容引出し手段が引出した差分内容は、前記データ管理手段の再参加時に編集中の共有データとから再参加時差分情報を計算する。

【0086】送信手段は、前記再参加した通信端末へ前記差分識別手段が計算した再参加時差分情報のみを送信する。

【0087】第8の発明においては、編集によって生じる共有データの差分を管理することにより、ユーザの再参加時には現在の共有データと離脱時の共有データとの差分を求めることが可能になる。このようにして得られる差分のみを送信することによって、ユーザ間の共有データを同一にするために、共有データ全体を送信する場合に比べて少ないデータを送信すればよいという効果を実現することが可能である。

【0088】第9の発明の通信制御装置について説明する。

【0089】データ管理手段は、前記グループ内で現在編集中の共有データを管理する。

【0090】離脱検知手段は、前記グループ内からの通信端末の離脱を検知する。

【0091】履歴情報管理手段は、この離脱検知手段が検知した離脱時に編集中の共有データと前記離脱した通信端末のユーザ識別子を保存する。

【0092】情報獲得要求受信手段は、前記離脱した通信端末が前記グループ内への再参加時に、この再参加し

た通信端末からの最新データ情報獲得要求を受信する。

【0093】差分識別手段は、この情報獲得要求受信手段が最新データ情報獲得要求を受信すると、前記離脱時に保持していた前記履歴情報管理手段の共有データと、前記データ管理手段の再参加時に編集中の共有データとの再参加時差分情報を計算する。

【0094】送信手段は、前記再参加した通信端末へ前記差分識別手段が計算した再参加時差分情報のみを送信する。

【0095】第9の発明においては、ユーザが会議から離脱した時点における共有データを保持し、差分識別手段によってユーザの再参加時にはそのユーザが離脱した時点における共有データと現在の共有データの差分を計算することで必要な差分を求めることが可能となる。このようにして得られる差分のみを送信することによって、ユーザ間の共有データを同一にするために、共有データ全体を送信する場合に比べて少ないデータを送信すればよいという効果を実現することが可能である。

【0096】

【実施例】

<第1、2の発明>まず、本発明の実施例の概要を図1に基づいて説明する。

【0097】通信相手特定部1は、自機器と直接通信可能な機器を特定することを、機器間で相互に各機器の所有する通信路の状態を反映した情報を交換することによって行う。

【0098】通信情報制御部2は、その情報に基づいて、実際にユーザの転送している情報に対し、該通信相手が通信不可能と判断された場合には、通信相手特定部1から通信相手消滅信号を受けて、該通信相手との通信を中止し、必要な制御情報をクリアする。

【0099】通信情報格納部3は、通信情報制御部2による制御に基づいて、転送情報を通信相手へ送出する。

【0100】無線通信処理部4は、各機器の通信相手特定部1の間で交換する制御情報及びユーザからの転送情報を無線通信可能な信号へ変換する。

【0101】また、通信情報制御部2は、ユーザ情報が通信相手の異常などで通信不可となった場合には、自制御部内の転送制御情報をクリアにすると共に、通信相手特定部1に対して該機器を通信可能機器のグループから削除する指示を送る。

【0102】さらに、通信相手特定部1は、通信情報制御部2から通信可能機器のグループからある機器を削除する指示が到着した場合には、自特定部1に保持する情報と比較することで削除する判断を行い、削除するならば、通信可能機器のグループの機器リストから該機器を削除する。

【0103】この場合、各機器の通信相手特定部1間で交換する制御情報とユーザからの転送情報は、無線通信処理部4へ入力され相手先へ送られるが、それらは同じ

無線通信の周波数などの同一無線チャネル中に、時刻で多重化されたり、パケットのヘッダに情報の種類を示すフィールドを設けて識別したりする。また、別の周波数など無線チャネルレベルで制御情報とユーザ転送情報を分離してそれぞれ通信することもできる。

【0104】これにより、ユーザ情報の転送を制御する手段が、通信可能機器を識別する処理部からの情報を有効に利用することで、通信不可能な機器に対する信頼性のある通信のセッションを早急に寸断する。同報通信の場合も、通信相手消滅信号を受けることで敏速な通信のセッションの寸断や、該機器を同報先から削除することが可能となる。また、ユーザ情報の転送に失敗した場合に、その情報を通信可能機器を識別する処理部へ反映させることで、通信不可能機器に対する無駄な送信を回避することが可能となる。

【0105】実施例1

本発明の第1の実施例を図面に基づいて説明する。

【0106】図2は、本実施例に係わる通信制御装置の構成例を示すものである。

【0107】この通信制御装置は、通信相手限定部11と、通信情報制御部12と、通信情報格納部13を備えている。

【0108】通信相手特定部11は、自機器が、保有している通信可能な機器の情報を各機器と交換したり、各機器から得たそれぞれの機器の通信可能な機器の情報に基づいて通信可能な機器を選定する処理を行う。通信相手特定部11の内部の具体的な例としては、図3に示す構成となる。

【0109】図3の通信相手特定部11は、自装置情報管理部111と、収集情報管理部112と、通信相手限定部113を備えている。

【0110】自装置情報管理部111は、自通信装置に基づく情報を処理、管理、格納、他通信装置へ配布する機能を持つ。

【0111】収集情報管理部112は、他の通信装置から受信したその装置に基づく情報及びその装置が収集した情報を処理、管理、格納、他通信装置へ配布する機能を持つ。

【0112】通信相手限定部113は、自装置情報管理部111、収集情報管理部112に格納された情報に基づき、自装置と通信可能な装置群を限定し、その情報を管理、格納、他通信装置へ配布する機能を持つ。

【0113】他の通信装置から、その装置の通信装置に基づく情報を受信した場合、自装置情報管理部111はその装置者名を受けて、それを装置者情報として管理格納し、収集情報管理部112は、自管理部が管理格納する収集情報を、受信した通信装置に基づく情報及びその装置が収集した情報により更新し、管理格納する。

【0114】収集情報管理部112の収集情報が更新される毎に通信相手限定部113は、自装置情報管理部1

11、収集情報管理部112それぞれに格納された装置者情報、収集情報に基づき、自通信装置と通信可能な通信装置を限定し、そのリストを装置限定情報として格納し、及び、他の通信装置へ配布する。

【0115】情報の更新が発生した場合には、その内容に基づきユーザや、通信情報制御部12へ通知する。

【0116】図4には、各部で管理格納する情報テーブルの一例を示す。

【0117】装置者情報管理テーブルには、その装置の通信装置に基づく情報、及びその装置が収集した情報を発信した通信装置の物理識別子及び伝送誤り率などその装置の受信属性情報を格納する例を示している。

【0118】収集情報管理テーブルには、その装置の通信装置に基づく情報、及びその装置が収集した情報から、発信者の物理識別子単位で、その装置が通信可能な装置リストなどそれぞれが所有する情報を格納する例を示している。

【0119】装置限定情報管理テーブルには、通信相手限定部113によって限定された装置群リスト、及びその各装置と通信をするための属性情報を格納する例を示している。

【0120】ユーザは情報を転送する場合には、例えば、装置者情報管理テーブルに記載されている相手への送信、グループへ同報する場合には装置限定情報管理テーブルに記載されている相手への送信をするようにする。

【0121】通信情報制御部12は、ユーザが発信する転送情報を確実に通信相手先へ転送するために信頼性のある通信処理を行う。

【0122】具体的には、通信相手との間で情報の送受確認、通信情報格納部13に格納する待ち情報の格納場所の管理を行う。また、通信相手特定部11から現在通信している相手の消滅信号を受けると、通信情報制御部12や通信情報格納部13に格納されている該機器に対する情報をクリアする。

【0123】通信情報格納部13は、ユーザからの転送情報を通信情報制御部12からの指示に従って格納、及び通信ネットワークへ送出する機能を持つ。

【0124】ユーザが情報を希望相手先へ通信する場合には、その相手または相手群と通信可能かどうかを通信相手特定部11から受ける。

【0125】通信可能ならその相手に対する識別子を受けて、それを転送情報に付加情報としてセットして通信情報制御部12、通信情報格納部13へ送出する。

【0126】ユーザ転送情報を受けた通信情報制御部12は、識別子の情報を受けて、その相手に対するコネクションの制御を行うべく通信情報格納部13へ制御信号を送出する。

【0127】具体的には、転送情報が即送出可能ならネットワークへ送出し、一時待機ならばその通信情報格

格納部 1 3 中の格納場所を指示する。待機中の情報も送出可能になれば通信情報制御部 1 2 の指示に従い、通信情報格納部 1 3 からネットワークへ送出される。

【 0 1 2 8 】ここで、通信相手特定部 1 1 は、自限定部内で交換、保有する情報を処理した結果、通信可能であった機器が不可能になったと判断した場合、その情報を通信相手消滅信号として通信情報制御部 1 2 へ転送する。

【 0 1 2 9 】通信相手消滅信号を受けた通信情報制御部 1 2 は、その相手に対する通信を行ってれば、その相手に対するコネクションの制御情報及び、通信情報格納部 1 3 に格納されている該コネクションの転送情報をクリアする処理を行う。

【 0 1 3 0 】ユーザは、通信相手特定部 1 1 から現在情報を転送している相手の消滅の通知を受けることで、その相手への通信を中止することになる。そのため、通信相手特定部 1 1 から通信相手消滅信号を受けて通信情報制御部 1 2 や通信情報格納部 1 3 の該当情報をクリアするだけで、後にそのコネクションに対する情報の入力はなくなることになる。

【 0 1 3 1 】図 5 に本通信制御方法の具体的な処理の流れを図示する。

【 0 1 3 2 】機器 A 1 2 0 において、通信相手特定部 1 2 1 は周辺の機器と情報を交換することで、通信可能な機器を特定する。図では B、C、D の機器と通信可能であると示している。そのため、機器 A 1 2 0 は機器 B 1 3 0 と通信可能であり、ユーザ情報は B 宛に送信可能である（ステップ 1）。

【 0 1 3 3 】機器 A 1 2 0 の通信相手特定部 1 2 1 が各機器との相互情報交換により、機器 B と通信が不可能になったと判断すると（ステップ 2）、通信相手特定部 1 2 1 は通信情報制御部 1 2 2 へ機器 B と通信不可能になった相手消滅信号を送出する（ステップ 3）。

【 0 1 3 4 】相手消滅信号を受けた通信情報制御部 1 2 2 は、機器 B に対するユーザデータの送信制御情報を更新、削除するため通信情報制御部 1 2 2、通信情報格納部 1 2 3 の該当情報を更新、削除する（ステップ 4）。

【 0 1 3 5 】実施例 2

本発明の第 2 の実施例を図面に従って説明する。

【 0 1 3 6 】図 6 は、本実施例の係わる通信制御装置の構成例を示すものである。

【 0 1 3 7 】本装置は、通信相手特定部 2 1、通信情報制御部 2 2、通信情報格納部 2 3、通信情報退避部 2 4 を備えている。

【 0 1 3 8 】通信相手特定部 2 1 は、自機器が、保有している通信可能な機器の情報を各機器と交換したり、各機器から得たそれぞれの機器の通信可能な機器の情報に基づいて通信可能な機器を選定する処理を行い、格納情報に変更が生じた場合には、通信情報制御部 2 2 へ通知する機能を持つ。

【 0 1 3 9 】通信情報制御部 2 2 は、ユーザが発信する転送情報を確実に通信相手先へ転送するために信頼性のある通信処理を行う。

【 0 1 4 0 】具体的には、通信相手との間で情報の送受確認、通信情報格納部 2 3 に格納する待ち情報の格納場所の管理を行う。

【 0 1 4 1 】また、通信相手特定部 2 1 から現在通信している相手の消滅信号を受けると、通信情報制御部 2 2 や通信情報格納部 2 3 に格納されている該機器に対する情報を通信情報退避部 2 4 へ転送する機能と、通信相手特定部 2 1 から現在情報を退避している相手の生成信号を受けると、通信情報退避部 2 4 へ格納されている該情報を通信情報制御部 2 2 や通信情報格納部 2 3 に転送する機能を持つ。

【 0 1 4 2 】通信情報格納部 2 3 は、ユーザからの転送情報を通信情報制御部 2 2 からの指示に従って格納、及び通信ネットワークへ送出する機能を持つ。

【 0 1 4 3 】ユーザが情報を希望相手先へ通信する場合には、その相手または相手群と通信可能かどうかを通信相手特定部 2 1 から受ける。通信可能ならその相手に対する識別子を受けて、それを転送情報に付加情報としてセットして通信情報制御部 2 2、通信情報格納部 2 3 へ送出する。ユーザ転送情報を受けた通信情報制御部 2 2 は、識別子の情報を受けて、その相手に対するコネクションの制御を行うべく通信情報格納部 2 3 へ制御信号を送出する。

【 0 1 4 4 】具体的には、転送情報が即送出可能ならネットワークへ送出し、一時待機ならばその通信情報格納部 2 3 中の格納場所を指示する。待機中の情報も送出可能になれば通信情報制御部 2 2 の指示に従い、通信情報格納部 2 3 からネットワークへ送出される。

【 0 1 4 5 】通信相手特定部 2 1 は、自限定部内で交換、保有する情報を処理した結果、通信可能であった機器が不可能になったと判断した場合、その情報を通信相手消滅信号として通信情報制御部 2 2 へ転送する。

【 0 1 4 6 】通信相手消滅信号を受けた通信情報制御部 2 2 は、その相手に対する通信を行ってれば、その相手に対するコネクションの制御情報及び、通信情報格納部 2 3 に格納されている該コネクションの転送情報を通信情報退避部 2 4 へ転送する処理を行い、通信情報制御部 2 2、通信情報格納部 2 3 中の該当情報を削除する。

【 0 1 4 7 】ユーザは、通信相手特定部 2 1 から現在情報を転送している相手の消滅の通知を受けることで、その相手への通信を中止することになる。そのため、通信相手特定部 2 1 から通信相手消滅信号を受けて通信情報制御部 2 2 や通信情報格納部 2 3 の該当情報を退避するだけで、後にそのコネクションに対する情報の入力はなくなることになる。

【 0 1 4 8 】情報を退避した機器と再び通信が可能となった場合、通信相手特定部 2 1 は、該機器の生成信号を

通信情報制御部 2 2 へ転送する。

【0149】該機器の生成信号を受けた通信情報制御部 2 2 は、該機器の情報が通信情報退避部 2 4 に退避されているかの判断を行い、退避しているならば、通信情報退避部 2 4 から通信情報制御部 2 2、通信情報格納部 2 3 へ該当情報を転送する。それにより一時的に通信不可能となった場合などでは不通になる直前の状態に復帰することが可能となり、ユーザから見れば通信路の一時寸断と同じ扱いになる。

【0150】図 7 に本通信制御方法の具体的な処理の流れを図示する。

【0151】機器 A 2 2 0 において、通信相手特定部 2 2 1 は周辺の機器と情報を交換することで、通信可能な機器を特定する。図では B、C、D の機器と通信可能であると示している。そのため、機器 A 2 2 0 は機器 B 2 3 0 と通信可能であり、ユーザ情報は B 宛に送信可能である（ステップ 1）。

【0152】機器 A 2 2 0 の通信相手特定部 2 2 1 が各機器との相互情報交換により、機器 B と通信が不可能になったと判断すると（ステップ 2）、通信相手特定部 2 2 1 は通信情報制御部 2 2 2 へ機器 B と通信不可能になった相手消滅信号を送出する（ステップ 3）。

【0153】相手消滅信号を受けた通信情報制御部 2 2 2 は、機器 B に対するユーザデータの送信制御情報を退避するため通信情報制御部 2 2 2、通信情報格納部 2 2 3 の該当情報を退避する指示を出す（ステップ 4）。この時は、機器 B との通信は不可能となる。

【0154】再び、機器 A 2 2 0 の通信相手特定部 2 2 1 が各機器との相互情報交換により、機器 B と通信が可能になったと判断すると（ステップ 5）、通信相手特定部 2 2 1 は通信情報制御部 2 2 2 へ機器 B と通信可能になった相手生成信号を送出する（ステップ 6）。

【0155】相手生成信号を受けた通信情報制御部 2 2 2 は、退避していた機器 B に対するユーザデータの送信制御情報を復元するため通信情報制御部 2 2 2、通信情報格納部 2 2 3 へ、通信情報退避部 2 2 4 に退避された該当情報を転送する指示を出す（ステップ 7）。

【0156】機器 B の通信制御情報が復元されたことで、機器 A は、機器 B が消滅した時の状態に復帰することができる。つまり、機器 A のユーザから見れば、B 宛のデータを送信している最中に機器 B が消滅した場合、短時間の一定時間内にその機器との通信が可能な状態に戻れば、一時的に通信路に障害が発生したのと同じようなふるまいをする。信頼性のある通信処理により到達情報を送信側でバッファリングしているため、それを再現するだけでよくスムーズな通信ができる。

【0157】実施例 3

本発明の第 3 の実施例を図面に従って説明する。

【0158】図 8 は、本実施例の係わる通信制御装置の構成例を示すものである。

【0159】本装置は、通信相手特定部 3 1、同報通信情報制御部 3 2、通信情報格納部 3 3 を備えている。

【0160】通信相手特定部 3 1 は、自機器が、保有している通信可能な機器の情報を各機器と交換したり、各機器から得たそれぞれの機器の通信可能な機器の情報に基づいて通信可能な機器を選定する処理を行い、格納情報に変更が生じた場合には、通信情報制御部 3 2 へ通知する機能を持つ。また、通信可能な機器を選定した結果、その機器群及び選定されたいくつかの機器部分群をグループとして同報通信情報制御部 3 2 の同報先リストに格納する。

【0161】同報通信情報制御部 3 2 は、ユーザが発信する転送情報を確実に通信相手先へ転送するために信頼性のある同報通信処理を行う。

【0162】具体的には、通信相手との間で情報の送受確認、通信情報格納部 3 3 に格納する待ち情報の格納場所の管理を行う。また、通信相手特定部 3 1 から現在通信している相手の消滅信号を受けると、該機器宛の送信は完了扱いにした後に、同報リストの機器群から該機器のエントリを削除する処理を行い通常の処理を続ける。

【0163】別な方法としては、消滅信号を受けた時点で通信を終了扱いにし、同報通信情報制御部 3 2、通信情報格納部 3 3 中の該同報情報を更新、削除する。

【0164】通信情報格納部 3 3 は、ユーザからの同報転送情報を通信情報制御部 2 2 からの指示に従って格納、及び通信ネットワークへ送出する機能を持つ。

【0165】ユーザが情報を希望相手先へ通信する場合には、その相手または相手群と通信可能かどうかを通信相手特定部 3 1 から受ける。また、同報先は、ユーザから同報先の機器を複数指定することによりそれを同報リストに登録するか、図 4 の装置限定情報管理テーブルに記載されている機器群のような、通信相手特定部 3 1 で作成された機器情報に基いて構成された同報先をリストに登録することで決定される。

【0166】ユーザからの転送情報が同報の場合、それが通信可能ならその相手に対する同報識別子を同報通信情報制御部 3 2 から受けて、それを転送情報に付加情報としてセットして通信情報制御部 3 2、通信情報格納部 3 3 へ送出する。

【0167】ユーザ転送情報を受けた同報通信情報制御部 3 2 は、同報識別子の情報を受けて、その相手に対するコネクションの制御を行うべく通信情報格納部 3 3 へ制御信号を送出する。

【0168】具体的には、転送情報が即送出可能ならネットワークへ送出し、一時待機ならばその通信情報格納部 3 3 中の格納場所を指示する。

【0169】待機中の情報も送出可能になれば同報通信情報制御部 3 2 の指示に従い、通信情報格納部 3 3 からネットワークへ送出される。

【0170】通信相手特定部 3 1 は、自特定部内で交

換、保有する情報を処理した結果、通信可能であった機器が不可能になったと判断した場合、その情報を通信相手消滅信号として同報通信情報制御部 3 2 へ転送する。

【0171】通信相手消滅信号を受けた同報通信情報制御部 3 2 は、その相手に対する通信を行ってれば、ひとまずその相手に対しては送信成功扱いにして処理を進め、すべての同報先から前パケットに対する受信確認が到着し、次の情報パケットを送信可能となった時に、該機器に対する送信を中止すべく同報先から該機器のエントリを削除する。

【0172】または、同報通信情報制御部 3 2、通信情報格納部 3 3 に格納されている対象の同報情報を削除する手法もある。

【0173】このため、ある機器の移動などでその機器への情報転送が不可能になった場合においても、送信側では該機器を削除した同報先で同報のコネクションを再設定する必要がなく、自動的に該機器宛が削除されるため、スムーズな同報通信が可能となる。

【0174】具体的な処理の流れに関しては、実施例 1 の場合と同様であり、機器消滅信号が発生した場合の処理が、該機器を同報メンバーから削除したり、該同報通信を中止すべく同報情報を削除する処理を行うようになる。

【0175】実施例 4

本発明の第 4 の実施例を図面に従って説明する。

【0176】図 9 は、本実施例に係わる通信制御装置の構成例を示すものである。本装置は通信相手特定部 4 1、同報通信情報制御部 4 2、通信情報格納部 4 3、通信情報退避部 4 4 を備えている。

【0177】通信相手特定部 4 1 は、自機器が、保有している通信可能な機器の情報を各機器と交換したり、各機器から得たそれぞれの機器の通信可能な機器の情報に基づいて通信可能な機器を選定する処理を行い、格納情報に変更が生じた場合には、同報通信情報制御部 4 2 へ通知する機能を持つ。また、通信可能な機器を選定した結果、その機器群及び選定されたいくつかの機器部分群をグループとして同報通信情報制御部 4 2 の同報先リストに格納する。

【0178】同報通信情報制御部 4 2 は、ユーザが発信する転送情報を確実に通信相手先へ転送するために信頼性のある同報通信処理を行う。

【0179】具体的には、通信相手との間で情報の送受確認、通信情報格納部 4 3 に格納する待ち情報の格納場所の管理を行う。

【0180】また、通信相手特定部 4 1 から現在通信している相手の消滅信号を受けると、同報先から該機器のエントリを削除する処理や、または該同報を中止する処理を行い、同報通信情報制御部 4 2 や通信情報格納部 4 3 に格納されている該機器に対する情報を通信情報退避部 4 4 へ転送する機能と、通信相手特定部 4 1 から現在

情報を退避している相手の生成信号を受けると、通信情報退避部 4 4 へ格納されている該当情報を同報通信情報制御部 4 2 や通信情報格納部 4 3 に転送する機能を持つ。

【0181】通信情報格納部 4 3 は、ユーザからの同報転送情報を同報通信情報制御部 4 2 からの指示に従って格納、及び通信ネットワークへ送出する機能を持つ。

【0182】ユーザが情報を希望相手先へ通信する場合には、実施例 3 の場合における通信処理と基本的に同じである。

【0183】違うのは通信相手特定部 4 1 が、自特定部内で交換、保有する情報を処理した結果、通信可能であった機器が不可能になったと判断した場合である。

【0184】その場合、その情報を通信相手消滅信号として同報通信情報制御部 4 2 へ転送する。通信相手消滅信号を受けた同報通信情報制御部 4 2 は、その相手に対する通信を行ってれば、まずは、その相手に対するコネクションの制御情報及び、通信情報格納部 4 3 に格納されている該コネクションの転送情報を通信情報退避部 4 4 へ転送する。該機器を削除した相手先で同報を続ける場合には、実施例 3 と同様の対象機器が消滅した場合の同報先から該機器のエントリを削除する処理を行う。該機器を含めた機器群での同報通信しか考えられていない場合には、同報通信情報制御部 4 2、通信情報格納部 4 3 中の該当情報を削除する。

【0185】削除した機器と再び通信が可能となった場合、通信相手特定部 4 1 は、該機器の生成信号を同報通信情報制御部 4 2 へ転送する。

【0186】該機器の生成信号を受けた同報通信情報制御部 4 2 は、該機器を含む同報転送のための情報が通信情報退避部 4 4 に退避されているかの判断を行い、退避しているならば、通信情報退避部 4 4 から同報通信情報制御部 4 2、通信情報格納部 4 3 へ該当情報を転送する。

【0187】それにより一時的に通信不可能となった場合などでは不通になる直前の状態に復帰することが可能となり、ユーザから見れば通信路の一時寸断と同じ扱いになる。

【0188】実施例 5

本発明の第 5 の実施例を図面に従って説明する。

【0189】図 10 は、本実施例に係わる通信制御装置の構成例を示すものである。通信相手特定部 5 1 と、通信情報制御部 5 2 と、通信情報格納部 5 3 を備えている。

【0190】通信相手特定部 5 1 は、自機器が、保有している通信可能な機器の情報を各機器と交換したり、各機器から得たそれぞれの機器の通信可能な機器の情報に基づいて通信可能な機器を選定する処理を行う。また、通信情報制御部 5 2 から通信可能な設定がされている機器に対する通信不可手続きが行われた場合、該機器を通

信不可にする処理を行う。

【 0 1 9 1 】通信情報制御部 5 2 は、ユーザが発信する転送情報を確実に通信相手先へ転送するために信頼性のある通信処理を行う。

【 0 1 9 2 】具体的には、通信相手との間で情報の送受確認、通信情報格納部 5 3 に格納する待ち情報の格納場所の管理を行う。また、通信相手先の機器への情報転送が失敗した場合、該機器への通信は不可能と判断し、通信相手特定部 5 1 へ現在通信している相手を通信不可にする手続きを行う。

【 0 1 9 3 】通信情報格納部 5 3 は、ユーザからの転送情報を通信情報制御部 5 2 からの指示に従って格納、及び通信ネットワークへ送出する機能を持つ。

【 0 1 9 4 】ユーザが情報を希望相手先へ通信する場合には、その相手または相手群と通信可能かどうかを通信相手特定部 5 1 から受ける。

【 0 1 9 5 】通信可能ならその相手に対する識別子を受けて、それを転送情報に付加情報としてセットして通信情報制御部 5 2、通信情報格納部 5 3 へ送出する。

【 0 1 9 6 】ユーザ転送情報を受けた通信情報制御部 5 2 は、識別子の情報を受けて、その相手に対するコネクションの制御を行うべく通信情報格納部 5 3 へ制御信号を送出する。

【 0 1 9 7 】具体的には、転送情報が即送出可能ならネットワークへ送出し、一時待機ならばその通信情報格納部 5 3 中の格納場所を指示する。待機中の情報も送出可能になれば通信情報制御部 5 2 の指示に従い、通信情報格納部 5 3 からネットワークへ送出される。

【 0 1 9 8 】ここで、ユーザ転送情報の送信処理を行った結果、相手からの受信確認が来ない場合のような受信側機器への通信が不可能になった場合、通信情報制御部 5 2 は、その相手に対するコネクションの制御情報及び、通信情報格納部 5 3 に格納されている該コネクションの転送情報をクリアする処理を行う。

【 0 1 9 9 】そして、該機器と通信不可能になったことを示す情報を通信相手特定部 5 1 へ転送し、これを受けた通信相手特定部 5 1 は、該機器を通信不可にする処理を行う。その処理以後は通信相手特定部 5 1 内の決定で通信可能な状態であっても、一旦通信不可の設定を行う。再びその機器が通信可能になる状態になるまでは通信不可になる。

【 0 2 0 0 】実施例 6

本発明の第 6 の実施例を図面に従って説明する。

【 0 2 0 1 】図 1 1 は、本実施例の係わる通信制御装置の構成例を示すものである。本装置は通信相手特定部 6 1、同報通信情報制御部 6 2、通信情報格納部 6 3 を備えている。

【 0 2 0 2 】通信相手特定部 6 1 は、自機器が、保有している通信可能な機器の情報を各機器と交換したり、各機器から得たそれぞれの機器の通信可能な機器の情報に

基づいて通信可能な機器を選定する処理を行い、格納情報に変更が生じた場合には、同報通信情報制御部 6 2 へ通知する機能を持つ。

【 0 2 0 3 】また、通信可能な機器を選定した結果、その機器群及び選定された幾つかの機器部分群をグループとして同報通信情報制御部 6 2 の同報先リストに格納する。そして、同報通信情報制御部 6 2 から通信可能な設定がされている機器に対する通信不可手続きが行われた場合、該機器を通信不可にする処理を行う。

10 【 0 2 0 4 】同報通信情報制御部 6 2 はユーザが発信する転送情報を確実に通信相手先へ転送するために信頼性のある同報通信処理を行う。

【 0 2 0 5 】具体的には、通信相手との間で情報の送受確認、通信情報格納部 6 3 に格納する待ち情報の格納場所の管理を行う。

【 0 2 0 6 】また、同報通信において、1 または複数の相手先の機器への情報転送が失敗した場合、該機器への通信は不可能と判断し、通信相手特定部 6 1 へ該機器を通信不可にする手続きを行う。

20 【 0 2 0 7 】そして、該機器宛の送信は完了扱いにした後に、同報リストの機器群から該機器のエントリを削除する処理を行い通常の処理を続ける。別な方法としては、消滅信号を受けた時点で通信を終了扱いにし、同報通信情報制御部 6 2、通信情報格納部 6 3 中の該同報情報を更新、削除する。

【 0 2 0 8 】通信情報格納部 6 3 は、ユーザからの同報転送情報を通信情報制御部 6 2 からの指示に従って格納、及び通信ネットワークへ送出する機能を持つ。

30 【 0 2 0 9 】ユーザが情報を希望相手先へ通信する場合には、その相手または相手群と通信可能かどうかを通信相手特定部 6 1 から受ける。

【 0 2 1 0 】また、同報先は、ユーザから同報先の機器を複数指定することによりそれを同報リストに登録するか、図 4 の装置限定情報管理テーブルに記載されている機器群のような、通信相手特定部 6 1 で作成された機器情報に基づいて構成された同報先をリストに登録することで決定される。

【 0 2 1 1 】ユーザからの転送情報が同報の場合、それが通信可能ならその相手に対する同報識別子を同報通信情報制御部 6 2 から受けて、それを転送情報に付加情報としてセットして同報通信情報制御部 6 2、通信情報格納部 6 3 へ送出する。

【 0 2 1 2 】ユーザ転送情報を受けた同報通信情報制御部 6 2 は、同報識別子の情報を受けて、その相手に対するコネクションの制御を行うべく通信情報格納部 6 3 へ制御信号を送出する。

【 0 2 1 3 】具体的には、転送情報が即送出可能ならネットワークへ送出し、一時待機ならばその通信情報格納部 6 3 中の格納場所を指示する。待機中の情報も送出可能になれば同報通信情報制御部 6 2 の指示に従い、通

信情報格納部 6 3 からネットワークへ送出される。

【0214】ここで、ある転送情報パケットに対する回報先からの受信確認が到着しない場合など、受信側機器または機器群への通信が不可能になった場合、回報通信情報制御部 6 2 は、ひとまずその相手に対しては送信成功扱いにして処理を進め、すべての回報先から前パケットに対する受信確認が到着し、次の情報パケットを送信可能となった時に、該機器に対する送信を中止すべく回報先から該機器のエントリを削除する。

【0215】または、回報を中止すべく、回報通信情報制御部 6 2、通信情報格納部 6 3 に格納されている対象の回報情報を削除する手法もある。

【0216】そして、該機器または機器群と通信不可能になったことを示す情報を通信相手特定部 6 1 へ転送し、これを受けた通信相手特定部 6 1 は、該機器を通信不可にする処理及び回報機器群を選定するテーブル情報から該機器を削除する処理を行う。その処理以後は通信相手特定部 6 1 内の決定で通信可能な状態であっても、一旦通信不可の設定を行う。再びその機器が通信可能になる状態になるまでは通信不可になる。

【0217】＜第 3～5 の発明＞

実施例 1

図 1 2 は、本実施例における情報処理装置 4 0 0 の構成例である。この情報処理装置 4 0 0 は、任意の場所において持ち寄った複数の計算機の間で相互にデータを送受信する通信コネクションを設定して通信できる。

【0218】アプリケーション処理部 4 0 1 は、アプリケーションを実行する部分であり、通信制御部 4 0 2 は通信制御を行う部分である。

【0219】無線送受信部 4 0 3 は、通信制御部 4 0 2 から発生される各種の制御情報とユーザ情報とを無線を通じて送受信するための各種処理を行う部分である。

【0220】アプリケーション処理部 4 0 1 から通信制御部 4 0 2 へは、送信ユーザ情報が宛先ヘッダ生成部 3 1 2 に、またグループ設定命令とグループ指定情報がグループ設定部 3 1 3 に入力される。

【0221】一方、通信制御部 4 0 2 からアプリケーション処理部 4 0 1 へは、通信可能な装置の情報が通信可能装置情報記憶部 3 1 5 から入力されるとともに、宛先ヘッダ識別部 3 1 7 からコネクション識別部 3 1 8 を介して受信コネクション情報が入力される。

【0222】装置識別情報発生部 3 1 1 からは、定期的に自己の装置識別信号が発生され、制御チャネル変調部 3 2 1 を介して多重化回路 3 2 3 に出力される。送信ユーザ情報はアプリケーション処理部 4 0 1 から宛先ヘッダ生成部 3 1 2 に入力される。

【0223】アプリケーション処理部 4 0 1 からは同時に、その情報を送信する通信コネクションを指定するコネクション指定情報がコネクション設定部 3 1 9 に入力される。

【0224】コネクション設定部 3 1 9 は、受入したコネクション指定情報に基づいてコネクション識別情報を宛先ヘッダ生成部 3 1 2 に出力するとともに、グループ指定情報をグループ設定部 3 1 3 に出力する。

【0225】グループ設定部 3 1 3 は、受入したグループ指定情報に基づいて、そのグループに属する相手通信装置の識別情報を宛先ヘッダ生成部 3 1 2 に出力する。

【0226】宛先ヘッダ生成部 3 1 2 は、送信ユーザ情報にコネクション識別情報と相手装置の識別情報を宛先ヘッダとして付与し、情報チャネル変調部 3 2 2 に出力する。情報を送信する情報チャネルと制御信号を送信する制御チャネルは、例えば、周波数分割等によりチャネル分離されており、情報チャネル変調部 3 2 2 及び制御チャネル変調部 3 2 1 は、各々のチャネルに応じた変調を行う。

【0227】情報チャネル変調部 3 2 2 及び制御チャネル変調部 3 2 1 から出力された信号は、多重化回路 3 2 3 により多重され R F 変調器 3 2 4 を介してアンテナ 3 3 1 から送信される。

【0228】一方、アンテナ 3 3 1 で受信された他局からの各種情報信号は、減衰部 3 2 6 でベースバンド帯域に変換された後、制御チャネル復調部 3 2 8 と情報チャネル復調部 3 2 9 に導かれ、各々、制御情報とユーザ情報が復調される。

【0229】情報チャネル復調部 3 2 9 から出力されるユーザ情報信号は、宛先ヘッダ識別部 3 1 7 にてユーザ情報に付与されている宛先ヘッダが検索され、該受信情報が自局宛の情報か否かが識別される。自局宛の場合には受信したユーザ情報をアプリケーション処理部 4 0 1 に出力し、自局宛でない場合は廃棄する。

【0230】以上により、自局の装置識別番号の送信と、グループ設定がなされた装置間でのユーザ情報の送受信が行われる。

【0231】同図において、グループ設定は以下のようになされる。

【0232】前述したように装置識別情報発生部 3 1 1 から発生される装置識別信号は、定期的に無線送受信部 4 0 3 を介してアンテナ 3 3 1 から送信されている。

【0233】一方、他の装置から送信されてきた装置識別情報は、無線送受信部 4 0 3 を介して制御チャネル復調部 3 2 8 に導かれる。

【0234】制御チャネル復調部 3 2 8 からは、所定の復調を行って得られた装置識別情報が通信可能装置識別部 3 1 4 に出力される。

【0235】通信可能装置識別部 3 1 4 は、受入した制御情報の中に装置識別情報があり、かつ、この信号がある一定時間内に繰り返し受信されると、この通信装置との通信が可能であると判別し、装置識別情報を比較回路 3 1 6 と通信可能装置記憶部 3 1 5 に出力する。

【0236】比較回路 3 1 6 は、通信可能装置識別部 3

14から入力される信号と通信可能装置記憶部315に記憶されている装置識別情報とを比較し、その比較結果に応じて制御信号を通信可能装置記憶部315に出力する。

【0237】比較結果が一致しているときは、通信可能装置記憶部315の内容を書き換える必要はないので、比較回路316から通信可能装置記憶部315へは制御信号は送られない。一方、比較結果が不一致のときには、通信可能装置記憶部315の内容を更新する。

【0238】このように、この情報処理装置が近くに来て、互いに送信している無線電波が一定以上の電界強度で受信されるようになると、定期的に送信している装置識別情報が受信され、通信可能装置記憶部315にその装置識別情報が新たに書き加えられる。

【0239】通信可能装置記憶部315の内容は、アプリケーション処理部401とグループ設定部313にも導かれている。アプリケーション処理部401は、通信可能装置記憶部315から示される通信可能装置から通信を希望する一つまたは複数個の相手を選びだし、グループ設定部313に設定命令信号を出力する。

【0240】グループ設定部313は、この設定命令信号に従って、通信可能装置記憶部315から示される装置識別情報と設定するグループとの対応表を作成し保持する。かくして、グループに属する情報処理装置間での論理的通信リンクが設定される。

【0241】通信可能装置識別部314では、通信可能装置記憶部315に記憶されている情報処理装置の識別情報が定期的に送信されてくるか否かも観測し、所定時間の間に全く通信端末識別情報が受信されなくなると通信不可能と判断し、通信可能装置記憶部315から該装置を取り除く。通信不可能と判断された装置の装置識別情報はグループ設定部313にも送出され、必要ならばグループ設定部313が保持するグループと装置識別情報の対応表からも該装置の装置識別情報は削除される。

【0242】グループ設定がなされると次にコネクション設定が行われる。

【0243】アプリケーション処理部401は、グループ設定部313によって設定されたグループを選択しコネクション設定部319にコネクション設定命令信号を送出する。コネクション設定部319は、このコネクション設定命令に従ってグループ識別情報とコネクション識別情報の対応表を作成し保持する。

【0244】アプリケーション処理部401がデータを送信するときは、前述したように、送信ユーザ情報を宛先ヘッダ生成部312に出力するとともに、その送信相手を示すグループを指定する信号をグループ設定部313に出力し、そのグループに属する通信端末にだけ同報的にユーザ情報が送られる。

【0245】さらに、情報処理装置400はレジャー制御部404を有している。

【0246】レジャー制御部404は、情報処理装置400の電源のONとOFFを監視し、電源がOFFにされたことを検出するとアプリケーション処理部401及び通信制御部402の状態情報、アプリケーション処理部401では実行中のプログラムやそのレジスタの内容、通信制御部402では通信可能装置記憶部315に記憶されている通信可能装置のリストやグループ設定部313に記憶されているグループに関する情報やコネクション設定部319に記憶されている設定済みのコネクションに関する情報を2次記憶装置405に退避した後、アプリケーション処理部401、通信制御部402の電源をOFFにし、動作を停止させる。

【0247】レジャー制御部404は、電源がONにされたことを検出すると、2次記憶装置405に退避しておいた状態情報を再び読みだして、ユーザ情報部401、通信制御部402にロードして、動作を再開させる。ただし、図中では、通信制御部402内から状態情報を読み出し、あるいはロードするために用いる制御線は、図が煩雑になるため省略されている。

【0248】本実施例においては、レジャー制御部404は、電源がOFFになることを検出すると、通信可能装置記憶部315に記憶されている情報処理装置に対して自身がレジャー状態になることを通知するためにレジャーメッセージを送信した後、2次記憶装置405にレジャー状態から復帰するために必要な情報を退避して電源をOFFにする。このとき、レジャーメッセージは単純にネットワークに対してブロードキャストするだけでも良い。または、自身と同じグループに属している情報処理装置に対してだけ選択的に送信することもできる。

【0249】一方、レジャーメッセージを受信した場合には、レジャーメッセージを送信した装置が属するグループ及びそのグループに対して設定されている通信コネクションを、それぞれグループ設定部313とコネクション設定部319から検索してレジャー中であることを登録する。

【0250】そのために、グループ設定部313では、図13に示すようにグループ識別子とそのグループに属する情報処理装置のリスト及びレジャー中である場合に1にセットされるフラグからなるテーブルを保持する。

【0251】図13に示した例では、装置7がレジャー中であるために、グループ1とグループ10にレジャー中であることを示すフラグがセットされている。レジャー中であることを示すフラグが1にセットされている場合には、通信可能装置識別部314からその装置が通信不能になったことを通知された場合にもグループの構成を変更しない。

【0252】通信コネクション設定部319においても同様に、コネクションの識別子と、そのコネクションが

設定されているグループがレジャー中である場合にセットされるフラグからなるテーブルを保持する。

【0253】アプリケーション処理部401からユーザ情報を送信する時には、コネクション設定部ではそのコネクションの設定されたグループがレジャー中であるか否かを調べ、レジャー中である場合にはユーザ情報の送信を行わない。また、レジャー中である間は、このコネクションに関してはタイムアウトを検出しても切断などの処理を行わない。

【0254】次に、レジャー状態であった情報処理装置400が再び電源がONになってレジャー状態から復帰した場合の処理について述べる。

【0255】レジャー制御部404は、レジャー状態から復帰したことを検出すると、他の情報処理装置にレジャー復帰メッセージを送信する。

【0256】レジャー復帰メッセージを受信した情報処理装置は、グループ設定部313、及び、コネクション設定部319においてレジャー中となっていたフラグを0にクリアし、アプリケーション処理部401からのユーザ情報の送信を再開する。

【0257】以上の手順を図14に示す。

【0258】図14は、情報処理装置A、B、Cの間で通信を行っており、その途中で情報処理装置Bがレジャー状態になり、その後レジャー状態から復帰した場合である。

【0259】このように、レジャーの開始時と終了時に他の情報処理装置に通知し、通信コネクションを中断しておくことによって、レジャー状態から復帰した際にもレジャー状態になる以前の状態と継続して通信を行うことが可能になる。

【0260】実施例2

第2の実施例について述べる。

【0261】図15は、本実施例の通信可能端末記憶部315における通信可能装置のリストの更新に関する手順を示したフローチャートである。

【0262】レジャー制御部404は、レジャー状態から復帰したことを検出すると通信可能装置記憶部315にレジャー状態から復帰したことを通知する。

【0263】通信可能装置記憶部315では、レジャー状態から復帰したことを通知されると復帰動作中であることを示すフラグをセットする。

【0264】フラグがセットされていない時、通信可能装置記憶部315は比較回路316の比較結果が不一致であるならば、保持している通信可能装置のリストを通信可能装置識別部314からの入力によって更新する。

【0265】しかし、フラグがセットされている時には、通信可能装置記憶部315は比較回路316の比較結果が不一致であっても、通信可能装置識別部314の出力を無視する。フラグがセットされている時比較回路316の比較結果が一致すると、フラグをクリアし、レ

ジャー状態からの復帰動作を終了する。

【0266】通信可能装置記憶部315がこのように動作することによって、レジャー状態からの復帰が完全に同時でなく、先にレジャー状態から復帰した情報処理装置において、未だレジャー状態のままである装置が通信不可能であると判定されて、その情報処理装置との間の通信コネクションが切断されてしまうということが回避される。その結果、レジャー状態からの復帰時刻が装置によって異なる場合においても、レジャー状態の前後において連続した通信を実現することが可能となる。

【0267】実施例3

第3の実施例について述べる。

【0268】本実施例においては、レジャー制御部404が、レジャー状態になることを検出すると、アプリケーション処理部401の状態情報のみを2次記憶装置405に退避した後に電源供給を停止する。

【0269】通信制御部402と無線送受信部403に対しては電源を停止せず、レジャー状態中であってもレジャー復帰メッセージを受信して必要な処理を行うことが可能な受信待ち受け状態にある。

【0270】レジャー制御部404は、レジャー状態から復帰したことを検出すると、レジャー状態から復帰したことを他の情報処理装置に通知するためにレジャー復帰メッセージを送信する。

【0271】一方、レジャー制御部404はレジャー状態において受信したメッセージがレジャー復帰メッセージであると判断すると、ユーザ情報処理部に2次記憶装置405に退避しておいた状態情報をロードし、

30 実行を再開させる。

【0272】このようにすることで、総ての情報処理装置がレジャー状態から復帰するタイミングを同期させることができるようになるため、動作を再開した時に他の情報処理装置が未だレジャー状態にあるため通信ができないと判断して通信コネクションを切断してしまうといったことがおこらずに、レジャー状態の前後において連続した動作を行うことが可能となる。

【0273】＜第6、7の発明＞

実施例1

図16は、図12のアプリケーション処理部401の構成を説明する図である。

【0274】アプリケーション管理部452は、ユーザ識別子とユーザの名前、所属等のユーザに関する情報、さらにユーザがグループ内に存在するかどうかを対応させ、図17に示すユーザ情報リストとして管理する。また、共有データ識別子と記憶領域識別子を対応させ、図18に示す共有データ管理リストとして管理する。更に、共有データ識別子と外部記憶装置454に保存したファイル名を対応させた図19に示す共有データ保存状況データの管理を行う。

【0275】データ共有制御部456は、複数の装置でデータの共有管理を行う。ここでは、共有データを一意に識別するための識別子の作成、データの配送、データの変更権利管理、データの変更指示の処理を行う。

【0276】ユーザ識別部458は、グループに属するユーザに対して一意に識別するための識別子を作成する。ユーザ識別子は、装置識別子と対応付け、図20に示すユーザ装置対応リストとして管理する。

【0277】外部記憶装置454は、データの保存を行う。表示部は共有データの表示、ユーザへのメッセージの表示を行う。

【0278】アプリケーション実行部460は、アプリケーション処理部450の処理を統括する。

【0279】通信制御部462は、グループ管理部464、ユーザ情報獲得部466を有する。

【0280】ユーザ情報獲得部466は、指定された装置識別子を持つ装置のユーザ情報の獲得処理を実行する。

【0281】アプリケーション処理部450には、表示部468を有する。

【0282】このアプリケーション処理部450を使用して、最初にデータ共有アプリケーションの中断方法を説明する。

【0283】利用者がデータ共有中断を指示すると、アプリケーション中断メッセージを、グループ内の全ての装置に同報する。

【0284】次に、グループ内の全ての装置で、アプリケーション処理部450のユーザ情報リストの内容を外部記憶装置454に保存する。

【0285】以上がアプリケーションの中断処理である。この処理をさらに図22のフローチャートを用いて詳細に説明する。

【0286】(ステップA1)アプリケーション中断メッセージを、グループ内の全ての装置に同報する。

【0287】(ステップA2)アプリケーション処理部450のユーザ情報リストの内容を外部記憶装置454に保存する。

【0288】(ステップA3)共有データの数 m とし、共有データ処理カウンタを n とする。 n の初期値を1とする。共有データ数 m を設定する。

【0289】(ステップA4) n 番目の共有データを保存するかどうかユーザに確認する。保存する場合はステップA5を実行、そうでない場合はステップA6を実行する。

【0290】(ステップA5)ファイル名を指定して外部記憶装置454に共有データを保存する。共有データ保存状況データに共有データ識別子と指定したファイル名を対応させ記憶させる。ステップA7を実行する。

【0291】(ステップA6)共有データ保存状況データに共有データ識別子と保存しない状態を示す符号、た

例えばNJJLLを対応させ記憶させる。ステップA7を実行する。

【0292】(ステップA7)共有データ処理カウンタ n を1つ増やし、共有データ数 m と比較する。 $m \geq n$ ならステップA4を実行する。そうでなければ終了する。

【0293】前記の過程を実行することにより、どの共有データを保存しているかをデータ共有再開時に知ることが可能となる。

【0294】次に再開の方法を図23のフローチャートを用いて説明する。

【0295】任意のユーザがアプリケーションの起動を行い、再開を指定することにより、以下の処理を実行する。

【0296】(ステップB1)再開させるデータ共有作業に対応した、ユーザ情報リストデータを外部記憶装置454から読み込む。ユーザ情報リスト内部のユーザ状態を、不在にする。

【0297】(ステップB2)自分のユーザ情報と一致する情報を検索し、対応するユーザ識別子を自ユーザ識別子とする。また、対応する状態を存在とする。

【0298】(ステップB3)ユーザ識別部より、通信可能装置識別子リストを獲得する。装置数を m とする。通信済みの装置数を n とし $n=1$ とする。

【0299】(ステップB4)通信可能装置識別子リストの n 番目の装置に、ユーザ情報送信命令を送信する。

【0300】(ステップB5)返送されたユーザ情報とユーザ情報リスト内のユーザ情報とを比較する。一致した場合はステップB6を、一致するものが無い場合はB7を実行する。

【0301】(ステップB6)一致した情報に対応するユーザ識別子をステップB4の装置識別子と対応させ、ユーザ装置対応表に登録する。

【0302】また、ユーザ情報リストのユーザ状態を存在に変更する。

【0303】(ステップB7)共有データ処理カウンタ n を1つ増やし、装置数 m と比較する。 $m \geq n$ ならステップB4を実行する。

【0304】(ステップB8)ユーザ情報リスト内を調べ、存在しているユーザ識別子のリストを作成する。ユーザ装置対応表を用いて装置識別子に変換し、グループ管理部にグループ作成を要求する。

【0305】本実施例に示す各処理を実行することにより、データ共有中断時と再開時にユーザが異なる場合でもアプリケーションを再開することが可能である。

【0306】実施例2

第2の実施例のデータ共有再開処理を、図24のフローチャートを用いて説明する。

【0307】図16のアプリケーション処理部450において、データ共有アプリケーションは再開され、グループ内に通信コネクションは設定されている。

【0308】（ステップC1）各装置で共有データ保存状況データを外部記憶装置454より読み込む。共有データの数を m とし、共有データ処理カウンタを n とする。 n の初期値を1とする。

【0309】（ステップC2） n 番目の共有データの保存状況調べる。共有データ識別子に、NULLが対応付けられている場合は、ステップC4を実行する。

【0310】（ステップC3）対応付けられたデータをファイル識別子として、外部記憶装置454へアクセスする。共有データが消去されている場合には、アクセスは失敗する。アクセスの結果が失敗の場合は、ステップC5を実行する。

【0311】（ステップC4）共有データを装置に読み込み、記憶領域識別子と、共有データ識別子に対応付け、アプリケーション処理部450が共有データ用管理リストに加える。ステップC6を実行する。

【0312】（ステップC5）アプリケーション管理部452は、記憶領域識別子に特定の値、例えばNULLを与え、共有データ識別子と対応付け、共有データ用管理リストに加える。ステップC6を実行する。

【0313】（ステップC6）共有データ処理カウンタ n を1つ増やし、共有データ数 m と比較する。 $m \geq n$ ならステップC2を実行する。

【0314】（ステップC7） n を1に設定する。

【0315】（ステップC8）アプリケーション管理部452が、共有データ用管理リストの n 番目の対応を調べる。共有データ識別子にNULLが対応付けられている場合は、ステップC10を実行する。

【0316】（ステップC9）共有データ処理カウンタ n を1つ増やし、共有データ数 m と比較する。 $n > m$ の場合は、処理を終了する。それ以外はステップC8を実行する。

【0317】（ステップC10）データ所持ユーザを識別するためのリストを作成する（図21参照）。リストを作成するときにユーザ識別子の若い番号のユーザから加える。自分の識別子にデータ無しを示すフラグを対応付ける。

【0318】（ステップC11）グループ内のユーザから特定の一人を選定する。選定方法は、前記データ所持リストを調べ、データ無しフラグが付けられていないユーザの中で、一番若い番号を有するユーザを選ぶ方法が考えられる。

【0319】ユーザ識別部458からユーザに対応付けされた処理装置識別子を得る。処理装置識別子を用いて、データ送信要求メッセージと共有データ識別子とを選定された装置に送信する。

【0320】前記選定された装置が、データ転送要求メッセージを受信した場合は、アプリケーション管理部452を調べ、共有データ記憶領域識別子の値がNULLなら、データ転送不可能メッセージを、そうでなければ

データ転送可能メッセージを通信制御部に送る。そして、指定された共有データの転送処理を実行する。

【0321】（ステップC12）前記選定された装置から、返事調べる。データ転送メッセージの場合は、ステップC13を、データ転送不可能メッセージの場合は、ステップC14を実行する。

【0322】（ステップC13）データ受信処理を行い、記憶領域識別子と、共有データ識別子に対応付け、アプリケーション処理部450が、共有データ用管理リストに加える。ステップC9を実行する。

【0323】（ステップC14）データ所持ユーザリストのステップC11で選定されたユーザ識別子にデータ無しフラグを対応付ける。

【0324】（ステップC15）共有データ処理カウンタ n を1つ増やし、共有データ数 m と比較する。 $m \geq n$ ならステップC11を実行する。

【0325】（ステップC16）データがグループ内に存在しないことをユーザに通知する。ステップC9を実行する。

【0326】このような過程を実行することにより、データ共有再開時に、必要な共有データを外部記憶装置454に保存していない場合でもデータ共有再開が可能である。

【0327】グループ内の全員が共有データを保存していなかった場合は、次に述べる実施例により対処する。

【0328】実施例3

第3の実施例のデータ共有再開処理を、図25のフローチャートを用いて説明する。

【0329】新規ユーザからのグループ参加要求は受理され、グループに加えられた後に以下の処理の実行を行う。

【0330】（ステップD1）新規参加装置を除く、各装置で装置識別子を調べ、特定の1台を選定する。選定の方法は、装置識別子の1番若い装置を選ぶ方法が考えられる。

【0331】（ステップD2）アプリケーション管理部452の共有データ管理リストを調べ、共有データ数を m 、処理済みのデータ数を n とする。 $n = 1$ に設定する。

【0332】（ステップD3）アプリケーション管理部452が、共有データ用管理リストの n 番目の対応を調べる。共有データ識別子にNULLが対応付けられている場合は、ステップD5を実行する。

【0333】（ステップD4）共有データ処理カウンタ n を1つ増やし、共有データ数 m と比較する。 $n \geq m$ の場合は、処理を終了する。それ以外はステップD3を実行する。

【0334】（ステップD5）ユーザ識別部458から新規ユーザに対応付けされた処理装置識別子を得る。処理装置識別子を用いて、データ同報要求メッセージと共

有データ識別子とを指定された装置に送信する。

【0335】前記新規参加装置が、データ同報要求メッセージを受信した場合は、アプリケーション管理部452を調べ、共有データ記憶領域識別子の値がNULLなら、データ同報不可能メッセージを、そうでなければデータ同報可能メッセージを通信制御部に送る。そして、指定された共有データの同報処理を実行する。

【0336】(ステップD6)新規参加装置から、返事を調べる。データ同報メッセージの場合は、ステップD7を、データ同報不可能メッセージの場合は、ステップD8を実行する。

【0337】(ステップD7)データ受信処理を行い、記憶領域識別子と、共有データ識別子に対応付け、アプリケーション処理部450が共有データ用管理リストに加える。ステップD4を実行する。

【0338】(ステップD8)データがグループ内に存在しないことをユーザに通知する。ステップD4を実行する。

【0339】このような過程を実行することにより、データ共有再開時に、必要な共有データを外部記憶装置454に保存していない場合でもデータ共有再開が可能である。

【0340】<第8、9の発明>

実施例1

本実施例を図面に従って説明する。

【0341】図26は、本実施例に係わる通信装置の構成例を示すものである。

【0342】通信装置510は、アンテナ511、無線送受信部520、通信制御部521、情報制御手段522、グループ管理部523及び差分制御手段524を備える。

【0343】通信装置510は、アンテナ511と無線送受信部520、通信制御部521により、他の通信装置と通信を行う。

【0344】情報制御手段522は、他の通信装置と共同作業を行うために必要な情報を、通信制御部521と送受信する。

【0345】グループ管理部523は、現在共同作業に参加しているメンバーの管理を行う。

【0346】差分制御手段524は、ファイル管理部530、差分管理手段531、差分情報記憶部532、差分識別手段533を備え、一度グループから離脱したメンバーが再参加した場合、離脱時に保持していた共同ファイルと現在の共同ファイルの差分情報を送出する。

【0347】ファイル管理部530では、他のメンバーからのファイル更新情報に基づき共同ファイルの更新を行ったり、共同ファイルに書き込みを行った場合、ファイルの更新情報を情報制御部522を通じて他のメンバーに送信する。

【0348】差分管理手段531ではタイマーなどを持

ち、図27のような手順で、定期的に更新された共同ファイルの差分を計算(ステップE1)し、これにファイル差分識別子を付与し(ステップE2)、差分情報記憶部532に図37のようなテーブルに記憶しておく(ステップE3)。

【0349】グループから離脱する場合、図28のような手順で離脱するメンバーは差分情報記憶部532の最新ファイル差分識別子とメンバー識別子を含んだ離脱情報をグループ内のメンバーにブロードキャストする。もしくは、離脱情報を特定のメンバーに送信することも考えられる(ステップF1)。

【0350】離脱情報を受け取ったグループ内のメンバーは、図29のような手順で離脱情報に含まれているファイル差分識別子に対応する差分情報記憶部532のファイル差分識別子に離脱したメンバー識別子を付与し(ステップG1、G2)、そして、差分情報記憶部532に図38のようなテーブルに記憶しておく(ステップG3)。

【0351】離脱したメンバーがグループに再参加した場合、図30のステップH1のように最新ファイル情報獲得要求を情報制御手段522よりグループ内のメンバーにブロードキャストする。もしくは、特定のメンバーに送信する。また、最新ファイル獲得要求を参加要求とともに送信することが考えられる。

【0352】最新ファイル情報獲得要求を受け取ったグループ内のメンバーは、図31のような手順で処理を実行する。差分情報記憶部532から再参加したメンバーのメンバー識別子を検索し(ステップI1)、メンバー識別子が存在すれば存在離脱時からの差分情報を獲得し、差分識別手段533で現在編集中的の共同ファイルとの差分を計算する(ステップI2、I3)。

【0353】差分識別手段533で計算された差分情報から最新ファイル情報を作成し(ステップI4)、再参加したメンバーに送信する(ステップI6)。最新ファイル情報に参加許可情報や現在のファイル差分識別子を含めて送信することも考えられる。また、この時、その他のグループ内のメンバーに再参加したメンバーに参加許可したことをブロードキャストで通知してもよい。この場合、他のメンバーが再参加したメンバーに参加許可を行った場合には、最新ファイル情報などの送信を停止することが考えられる(ステップI5)。

【0354】この他に、差分情報比較手段を用いて、差分情報の情報量がある閾値以下のときのみ最新ファイル情報を送信し、閾値以上の場合全ファイルを最新ファイル情報として送信することや、共同ファイルの種類や大きさによって差分情報を送信するか全ファイルを送信するかを決定するということが考えられる(ステップI4)。この時、最新ファイル情報が差分情報であるか全ファイルであるかを識別する識別子を付与することも考えられる。

【0355】再参加したメンバーが最新ファイル情報を受け取ると、図30のステップH3のように現在編集中の最新ファイルに更新する。また、最新ファイル情報にファイル差分識別子がある場合、差分情報記憶部532のファイル差分識別子も同時に更新することが考えられる。

【0356】最新ファイル情報が返ってこない場合は、最新ファイル情報の再送もしくは共同ファイルの全情報の取り寄せを行う。再送のタイミングはタイマーを持たせ、タイムアウトした場合に行う。

【0357】図32は、離脱情報を送信するフローチャートであり、グループから離脱要求があれば、差分情報記憶部のファイル差分識別子を保存し（ステップJ1）、現在編集中のファイルを保存する（ステップJ2）。

【0358】実施例2

第2の実施例を次に説明する。

【0359】図26も、本実施例に係わる通信装置の構成例を示すものであり、その構成は、第1の実施例と同様である。

【0360】以下、異なる点について説明する。

【0361】離脱したメンバーがグループに再参加した場合、図30のステップH1のように最新ファイル情報獲得要求を情報制御手段522よりグループ内のメンバーにブロードキャストする。もしくは、特定のメンバーに送信する。また、最新ファイル獲得要求を参加要求とともに送信することが考えられる。

【0362】最新ファイル情報獲得要求を受け取ったグループ内のメンバーは、差分情報記憶部532から再参加したメンバーの離脱時からの差分情報を獲得し、差分識別手段533で現在編集中的の共同ファイルとの差分を計算する。

【0363】最新ファイル情報獲得要求を受け取ったグループ内のメンバーは、図33のような手順で処理を実行する。差分情報記憶部532から再参加したメンバーのファイル差分識別子を検索し（ステップK1）、ファイル差分識別子が存在すれば、差分識別手段533で現在編集中的の共同ファイルとの差分を計算し（ステップK3）、差分情報とする（ステップK5）。ファイル差分識別子がなければ、現在編集中的のファイルをコピーし（ステップK4）差分情報とする（ステップK5）。

【0364】差分情報から最新ファイル情報を作成し（ステップK6）、再参加したメンバーに送信する（ステップK8）、最新ファイル情報に参加許可情報や現在のファイル差分識別子を含めて送信することも考えられる。また、この時、その他のグループ内のメンバーに再参加したメンバーに参加許可したことをブロードキャストで通知してもよい。この場合、他のメンバーが再参加したメンバーに参加許可を行った場合には、最新ファイル情報などの送信を停止することが考えられる（ステッ

プK7）。

【0365】この他に、差分情報比較手段を用いて、差分情報の情報量がある閾値以下のときのみ最新ファイル情報を送信し、閾値以上の場合全ファイルを最新ファイル情報として送信することや、共同ファイルの種類や大きさによって差分情報を送信するか全ファイルを送信するかを決定するということが考えられる（ステップK6）。この時、最新ファイル情報が差分情報であるか全ファイルであるかを識別する識別子を付与することも考えられる。

【0366】再参加したメンバーが最新ファイル情報を受け取ると、図29のステップH3のように現在編集中の最新ファイルに更新する。また、最新ファイル情報にファイル差分識別子がある場合、差分情報記憶部532のファイル差分識別子も同時に更新することが考えられる。

【0367】最新ファイル情報が返ってこない場合は、最新ファイル情報の再送もしくは共同ファイルの全情報の取り寄せを行う。再送のタイミングはタイマーを持たせ、タイムアウトした場合に行う。

【0368】実施例3

第3の実施例を次に説明する。

【0369】図34は、本実施例に係わる通信装置の構成例を示すものである。

【0370】通信装置510は、アンテナ511、無線送受信部520、通信制御部521、情報制御手段522、グループ管理部523及び差分制御手段524を備える。

【0371】通信装置510は、アンテナ511と無線送受信部520、通信制御部521により、他の通信装置と通信を行う。

【0372】情報制御手段522は、他の通信装置と共同作業を行うために必要な情報を、通信制御部521と送受信する。

【0373】グループ管理部523は、現在共同作業に参加しているメンバーの管理を行う。

【0374】ファイル管理部530では、他のメンバーからのファイル更新情報に基づき共同ファイルの更新を行ったり、共同ファイルに書き込みを行った場合、ファイルの更新情報を情報制御部522を通じて他のメンバーに送信する。

【0375】グループから離脱する場合、図28のような手順で離脱するメンバーはメンバー識別子を含んだ離脱情報をグループ内のメンバーにブロードキャストする。もしくは、離脱情報を特定のメンバーに送信することも考えられる（ステップF1）。

【0376】離脱情報を受け取ったグループ内のメンバーは、図35のような手順で現在編集中的の共同ファイルをコピーし（ステップL1）、これに離脱したメンバー識別子を付与し（ステップL2）、ファイル記憶部53

4に記憶する(ステップL3)。この他にタイマーなどで定期的に共同ファイルのコピーを取り一時記憶部に共同ファイルを記憶し、離脱情報を受け取った時一時記憶部の共同ファイルに離脱したメンバーの識別子を付与してファイル記憶部534に記憶することが考えられる。

【0377】離脱したメンバーがグループに再参加した場合、図30のステップH1のように最新ファイル情報獲得要求を情報制御手段522よりグループ内のメンバーにブロードキャストする。もしくは、特定のメンバーに送信する。また、最新ファイル獲得要求を参加要求とともに送信することが考えられる。

【0378】最新ファイル情報獲得要求を受け取ったグループ内のメンバーは、図36のような手順で処理を実行する。ファイル記憶部534から再参加したメンバーのメンバー識別子を検索し(ステップM1)、メンバー識別子が存在すれば存在離脱時からの差分情報を獲得し、差分識別手段533で現在編集中の共同ファイルとの差分を計算する(ステップM2、M3)。

【0379】差分識別手段533で計算された差分情報から最新ファイル情報を作成し(ステップM4)、再参加したメンバーに送信する(ステップM6)。最新ファイル情報に参加許可情報などを含めて送信することも考えられる。また、この時、その他のグループ内のメンバーに再参加したメンバーに参加許可したことをブロードキャストで通知してもよい。この場合、他のメンバーが再参加したメンバーに参加許可を行った場合には、最新ファイル情報などの送信を停止することが考えられる(ステップM5)。

【0380】この他に、差分情報比較手段を用いて、差分情報の情報量がある閾値以下のときのみ最新ファイル情報を送信し、閾値以上の場合全ファイルを最新ファイル情報として送信することや、共同ファイルの種類や大きさによって差分情報を送信するか全ファイルを送信するかを決定するということが考えられる(ステップM4)。この時、最新ファイル情報が差分情報であるか全ファイルであるかを識別する識別子を付与することも考えられる。

【0381】再参加したメンバーが最新ファイル情報を受け取ると、図30のステップH3のように現在編集中の最新ファイルに更新する。

【0382】最新ファイル情報が返ってこない場合は、最新ファイル情報の再送もしくは共同ファイルの全情報の取り寄せを行う。再送のタイミングはタイマーを持たせ、タイムアウトした場合に行う。

【0383】

【発明の効果】第1の発明の通信制御装置によれば、信頼性のあるユーザ情報における、通信不可能な機器に対するセッションを早急に寸断することが可能となり、早急な通信路の状態把握が可能となることで効率的な情報転送が行えることになる。

【0384】第2の発明の通信制御装置によれば、ユーザ情報の転送に失敗した場合に、その情報を通信可能機器を識別する処理部へ反映させることで、通信不可能機器に対する無駄な送信を回避することが可能となり、通信リソースの浪費を低減することが可能となり、トータルのパフォーマンスの向上につながる。

【0385】第3の発明においては、レジャー状態の開始と動作の再開を周囲の通信端末に通知し、通知された通信端末では、レジャー中の装置との通信を動作が再開されるまでそのまま中断することにより、レジャー状態になった装置を通信不能になったと判断して通信コネクションを切断したりすることがなくなる。

【0386】第4の発明においては、通信端末が収集しているネットワーク構成情報をレジャー状態から復帰して再び同じネットワーク構成になるまで更新しないようにすることによって、先にレジャー状態から復帰した端末が未だレジャー状態である端末が通信不能になったと認識してしまうことを避けることが可能になる。

【0387】第5の発明においては、レジャー状態から復帰した時に、他の通信端末もレジャー状態から復帰させることが可能となるため、レジャー状態からの復帰時に通信ができないということが起こらない。

【0388】第6の発明においては、データ共有中断時にデータ共有を行うグループに属した、あるいは、属するユーザ識別情報を保存し、データ共有再開時に通信可能装置を調べ、該当装置にユーザ情報要求を行い、このように得られたユーザ識別情報と、前記中断時に保存したユーザ識別情報を比較し、両方に属するユーザを指定してグループの作成を行うことにより、中断時と再開時の利用者が異なる場合でもデータ共有の再開が可能となる。

【0389】第7の発明においては、データ中断時に、共有データを選択保存し、ファイル名を共有データ識別子と対応付けて共有データ保存状況として保存し、データ再開時に共有データ保存状況を読みだし、前記ファイル名で共有データの読みだしを行い、保存されていない場合は、共有データ識別子を添えて、グループ内の特定の装置にデータ転送要求を送ることにより、共有データを獲得することにより、再開時に全ての共有データを保存していない場合でもデータの共有が可能となる。

【0390】第8の発明においては、編集によって生じる共有データの差分を管理することにより、ユーザの再参加時には現在の共有データと離脱時の共有データとの差分を求めることが可能になる。このようにして得られる差分のみを送信することによって、ユーザ間の共有データを同一にするために、共有データ全体を送信する場合に比べて少ないデータを送信すればよいという効果を実現することが可能となる。

【0391】第9の発明においては、ユーザが会議から離脱した時点における共有データを保持し、差分識別手

段によってユーザの再参加時にはそのユーザが離脱した時点における共有データと現在の共有データの差分を計算することで必要な差分を求めることが可能となる。このようにして得られる差分のみを送信することによって、ユーザ間の共有データを同一にするために、共有データ全体を送信する場合に比べて少ないデータを送信すればよいという効果を実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の概念を示すブロック図である。

【図 2】本発明の実施例 1 のブロック図である。

【図 3】実施例 1 における通信相手限定部の構成例を示す図である。

【図 4】実施例 1 における通信相手限定部の管理格納情報の格納構成例を示す図である。

【図 5】実施例 1 における具体的な処理の流れの例を示す図である。

【図 6】実施例 2 における情報の退避を行う場合の構成例を示す図である。

【図 7】実施例 2 における具体的な処理の流れの例を示す図である。

【図 8】実施例 3 における同報通信を行う場合の構成例を示す図である。

【図 9】実施例 4 における同報通信を行い、かつ、情報の退避を行う場合の構成例を示す図である。

【図 10】実施例 5 における信頼性のある通信制御により通信相手特定情報を更新する場合の構成例を示す図である。

【図 11】実施例 6 における信頼性のある同報通信制御により通信相手特定情報を更新する場合の構成例を示す図である。

【図 12】情報処理装置の構成図である。

【図 13】グループ設定部が有するグループ設定に関するテーブルである。

【図 14】グループ設定部が有するグループ設定に関するテーブルである。

【図 15】通信可能端末リストの更新手順に関する流れ図である。

【図 16】アプリケーション処理部の構成例である。

【図 17】ユーザ情報リスト構成例である。

【図 18】共有データ管理リスト構成例である。

【図 19】共有データ保存状況データ構成例である。

【図 20】ユーザ装置対応表例である。

【図 21】ユーザ所持ユーザ識別子リスト例である。

【図 22】データ共有アプリケーション再開フローチャートである。

ートである。

【図 23】データ中断処理フローチャートである。

【図 24】データ共有再開方法フローチャートである。

【図 25】データ共有再開処理フローチャートである。

【図 26】通信装置の構成図である。

【図 27】ファイル差分記憶方法のフローチャートである。

【図 28】離脱情報を送信する方法のフローチャートである。

10 【図 29】離脱情報受信時の処理方法のフローチャートである。

【図 30】グループ再参加時の最新ファイルへの更新方法のフローチャートである。

【図 31】最新ファイル情報の送信方法のフローチャートである。

【図 32】離脱情報を送信する方法のフローチャートである。

【図 33】最新ファイル情報の送信方法のフローチャートである。

20 【図 34】通信装置の構成図である。

【図 35】離脱情報受信時の処理方法のフローチャートである。

【図 36】最新ファイル情報の送信方法のフローチャートである。

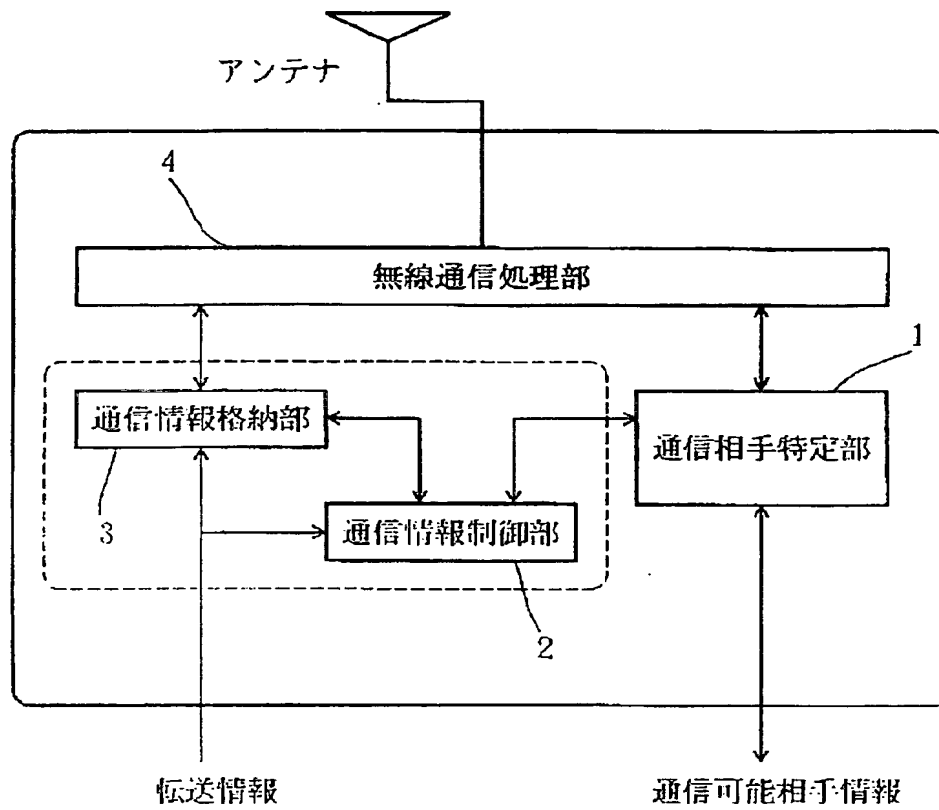
【図 37】差分情報の格納テーブルである。

【図 38】差分情報とメンバー識別子の格納テーブルである。

【符号の説明】

- | | |
|-----|-------------|
| 401 | アプリケーション処理部 |
| 402 | 通信制御部 |
| 403 | 無線送受信部 |
| 404 | レジューム制御部 |
| 510 | 情報処理装置本体 |
| 511 | アンテナ |
| 520 | 無線送受信部 |
| 521 | 通信制御部 |
| 522 | 情報制御手段 |
| 523 | グループ管理部 |
| 524 | 差分制御手段 |
| 530 | ファイル管理部 |
| 531 | 差分管理手段 |
| 532 | 差分情報記憶部 |
| 533 | 差分識別手段 |
| 534 | ファイル記憶部 |

【図 1】



【図 4】

物理識別子	属性情報	物理識別子	収集情報	
			物理識別子	属性情報
001	A	001	002	B
003	B		003	A
⋮			005	A
005	自分	003	001	A
007	A	⋮	005	B
			007	A
		007	001	A
			005	B

装置者情報管理テーブル

収集情報管理テーブル

【図 13】

グループ識別子	フラグ	装置識別子
1	1	3、7、10
3	0	4、5、6、9
⋮	⋮	⋮
10	1	2、7、9

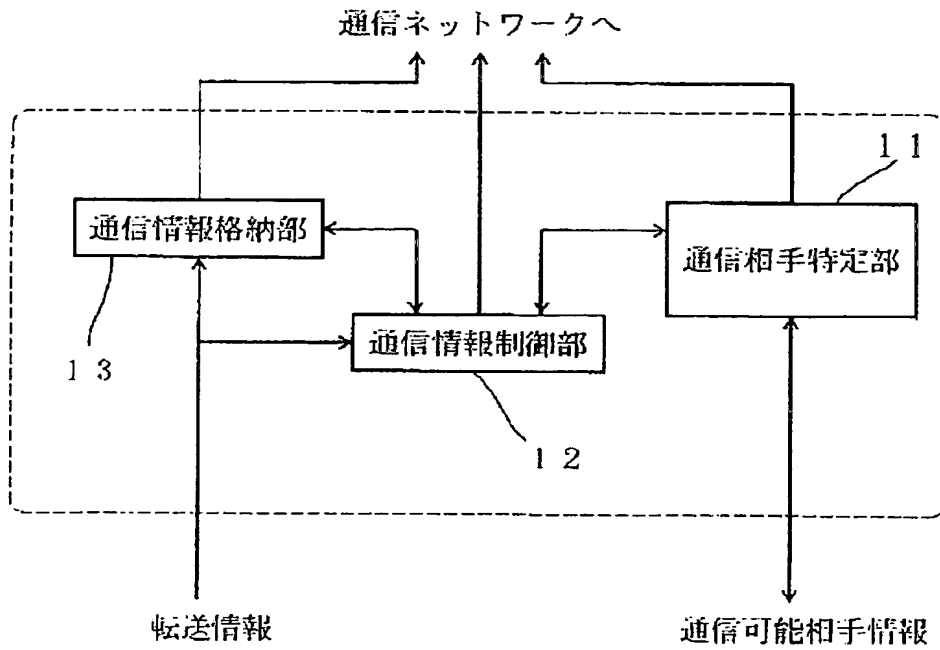
【図 17】

物理識別子	属性情報
001	A
005	B

装置限定情報管理テーブル

ユーザ識別子	ユーザ情報	状態
12	⋯⋯⋯⋯⋯	存在
38	⋯⋯⋯⋯⋯	不在
56	⋯⋯⋯⋯⋯	存在
68	⋯⋯⋯⋯⋯	存在

【図 2】

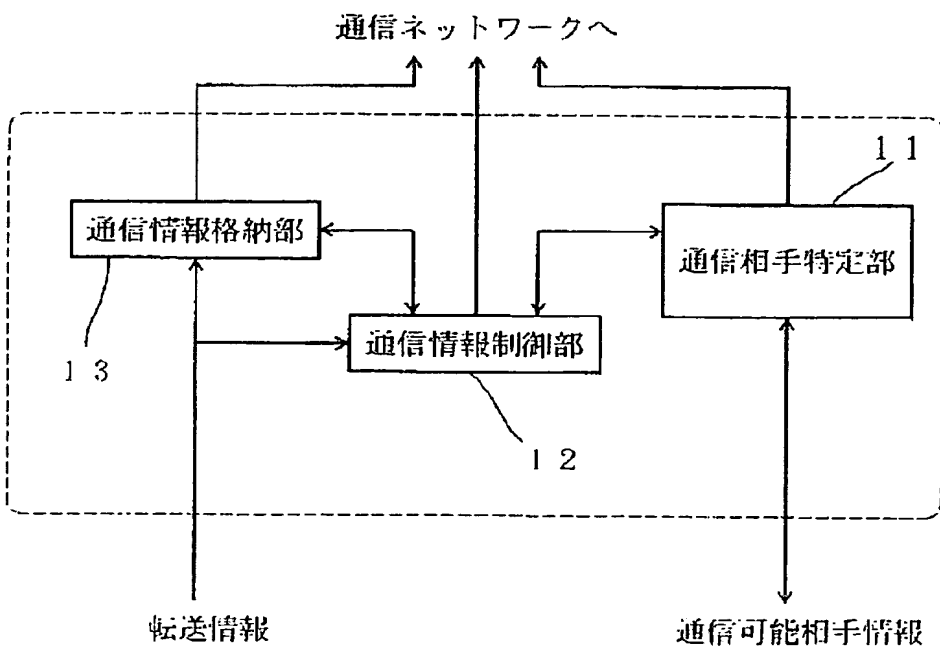


ユーザ

【図 2 1】

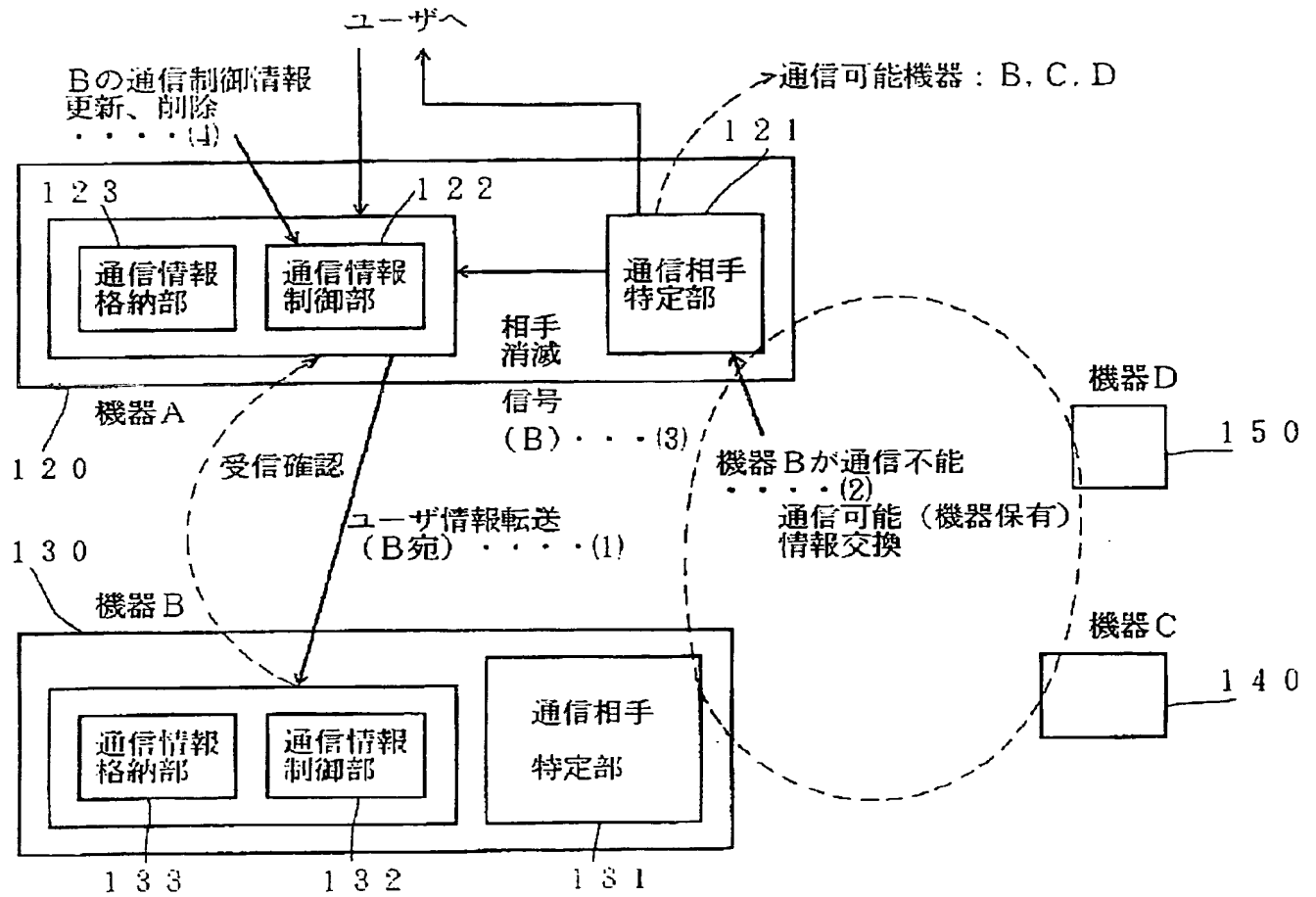
ユーザ識別子	所持フラグ
1 9	無
3 8	
5 6	無
6 8	

【図 3】



ユーザ

【圖 5】



【图 18】

共有データ識別子	記憶領域識別子
1
2
3	NULL
4

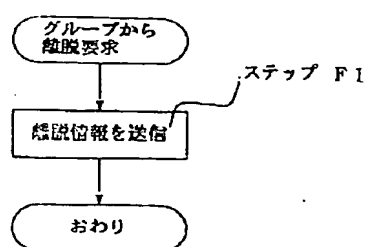
【☒ 19】

共有データ識別子	ファイル名
1	/usr/data/file1
2	/usr/data/file2
3	NULL
4	/usr/data/file4

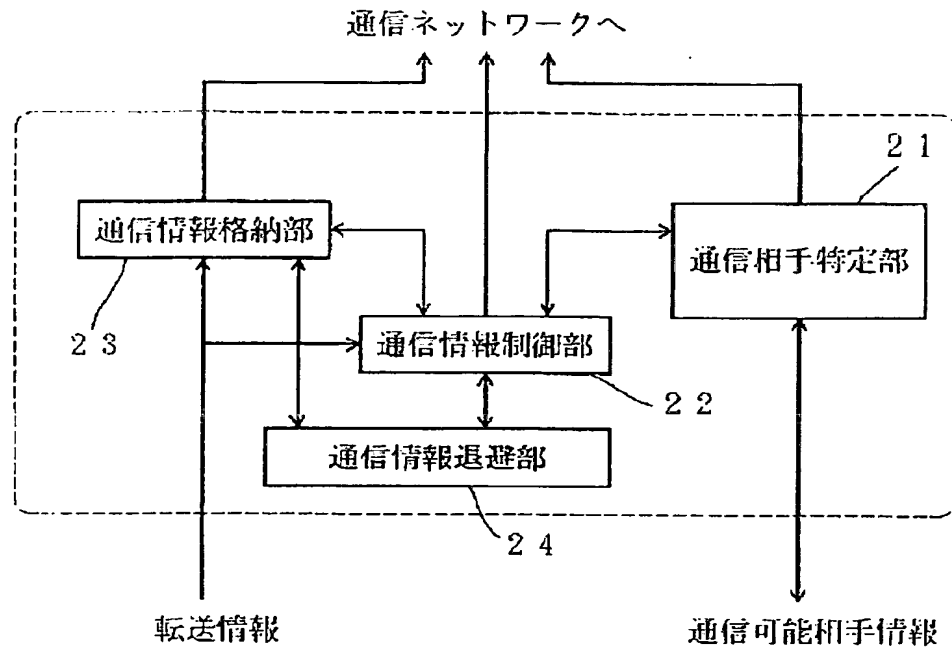
【圖 20】

ユ一ザ識別子	装置識別子
13	281
38	365
56	139
68	431

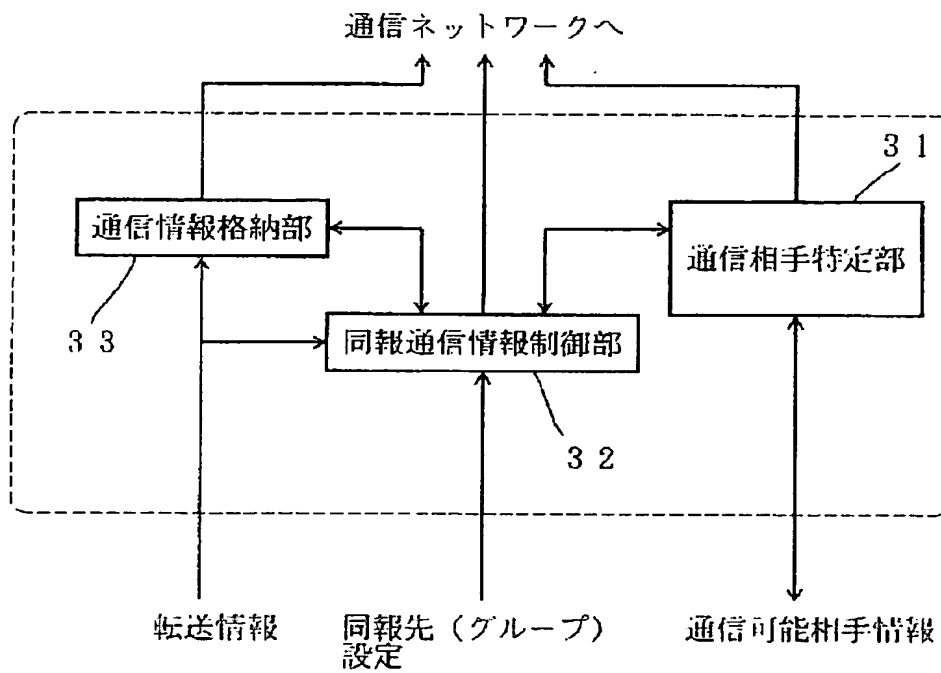
【圖 28】



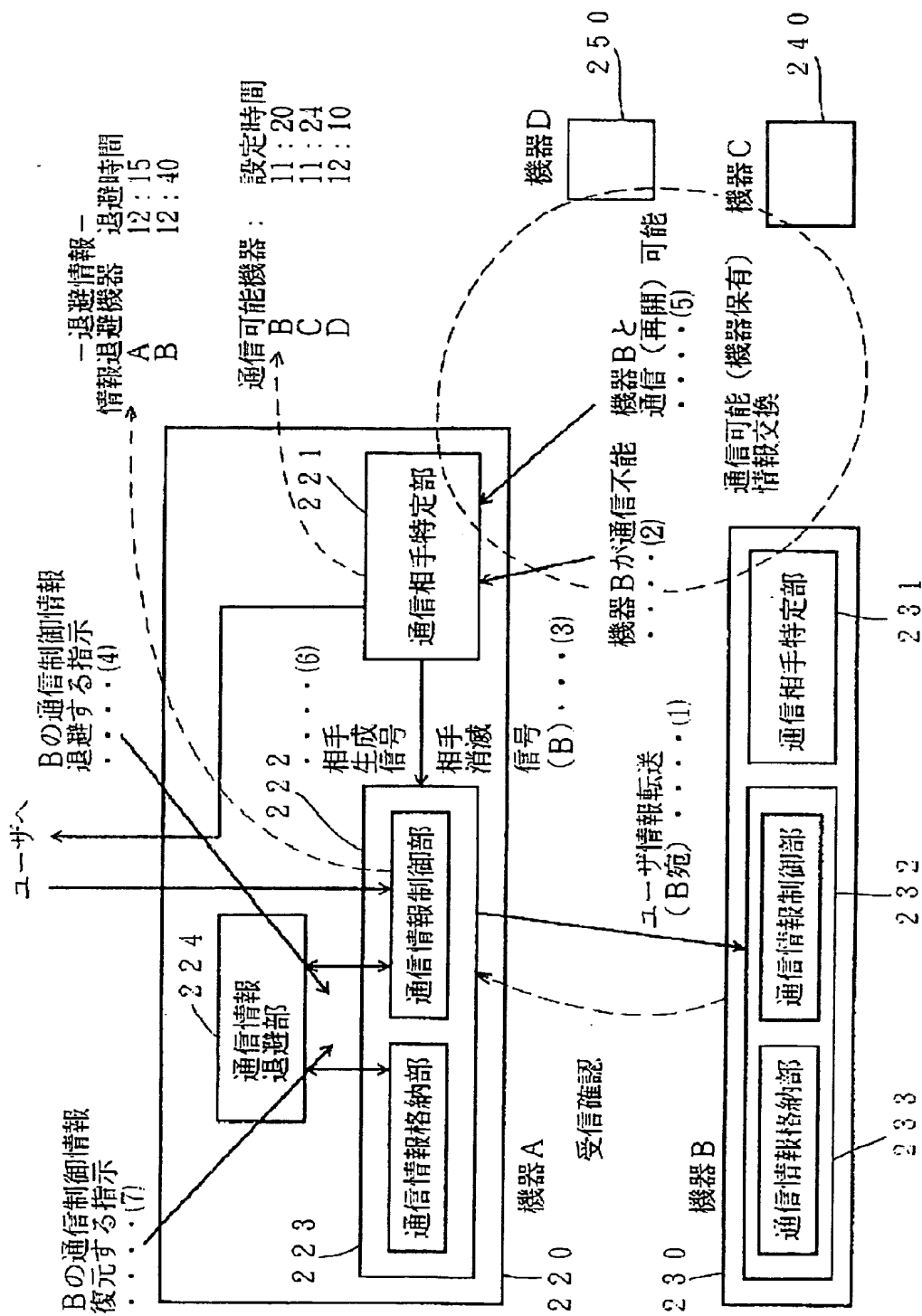
【図 6】



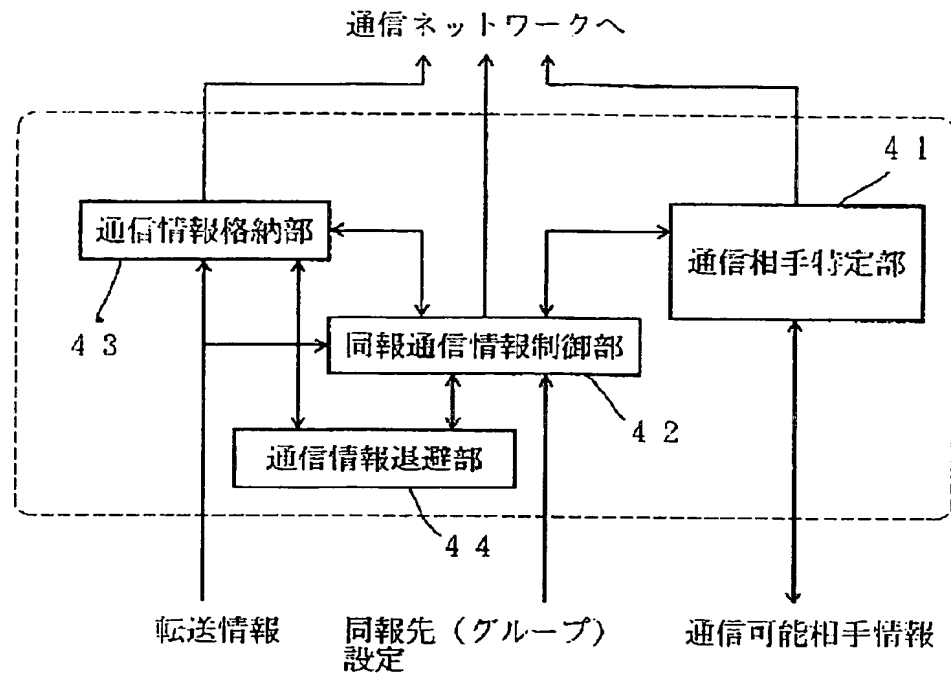
【図 8】



【 図 7 】

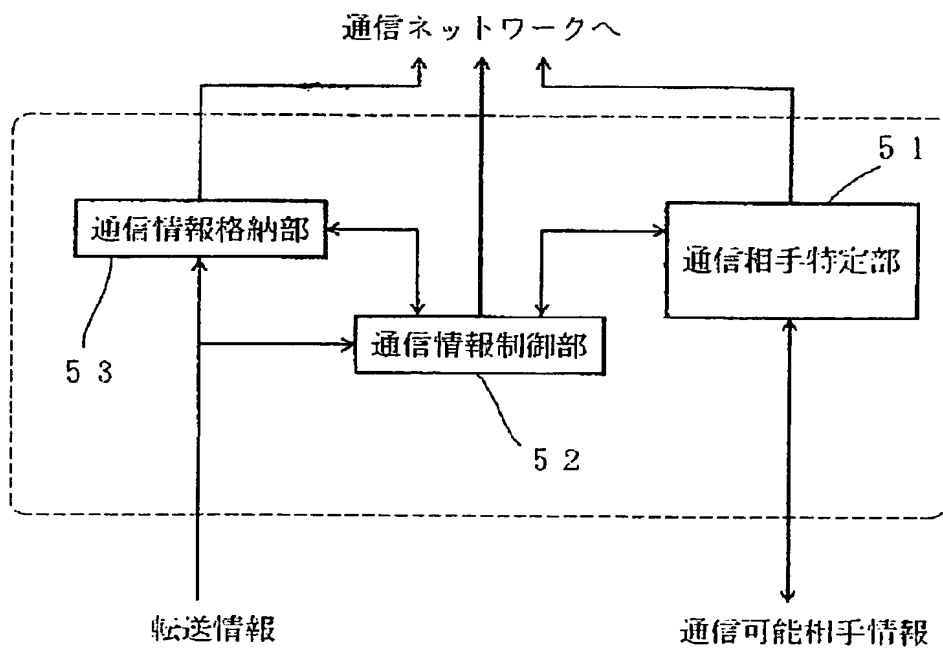


【図 9】



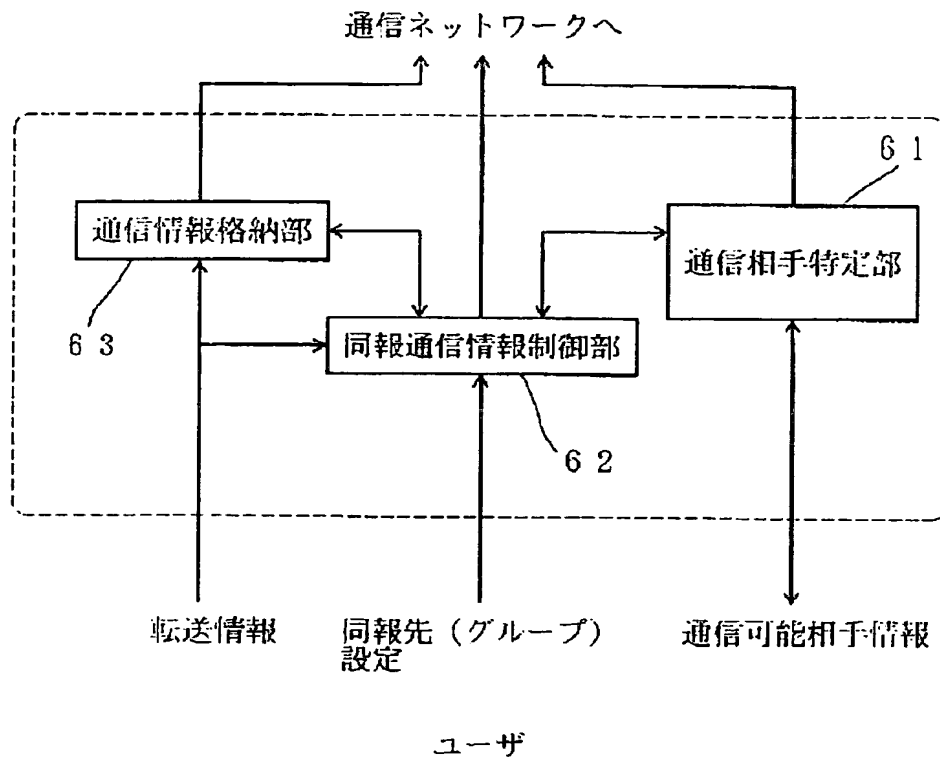
ユーザ

【図 10】

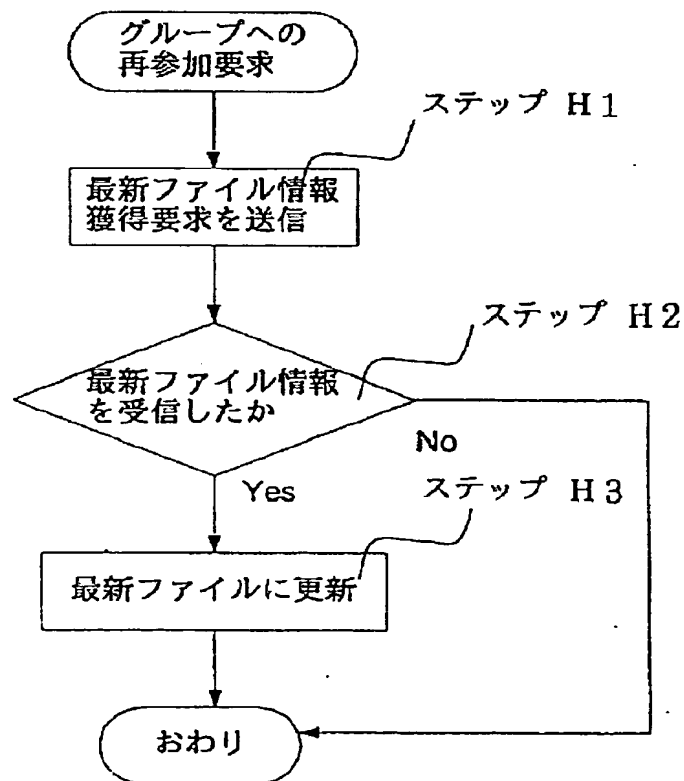


ユーザ

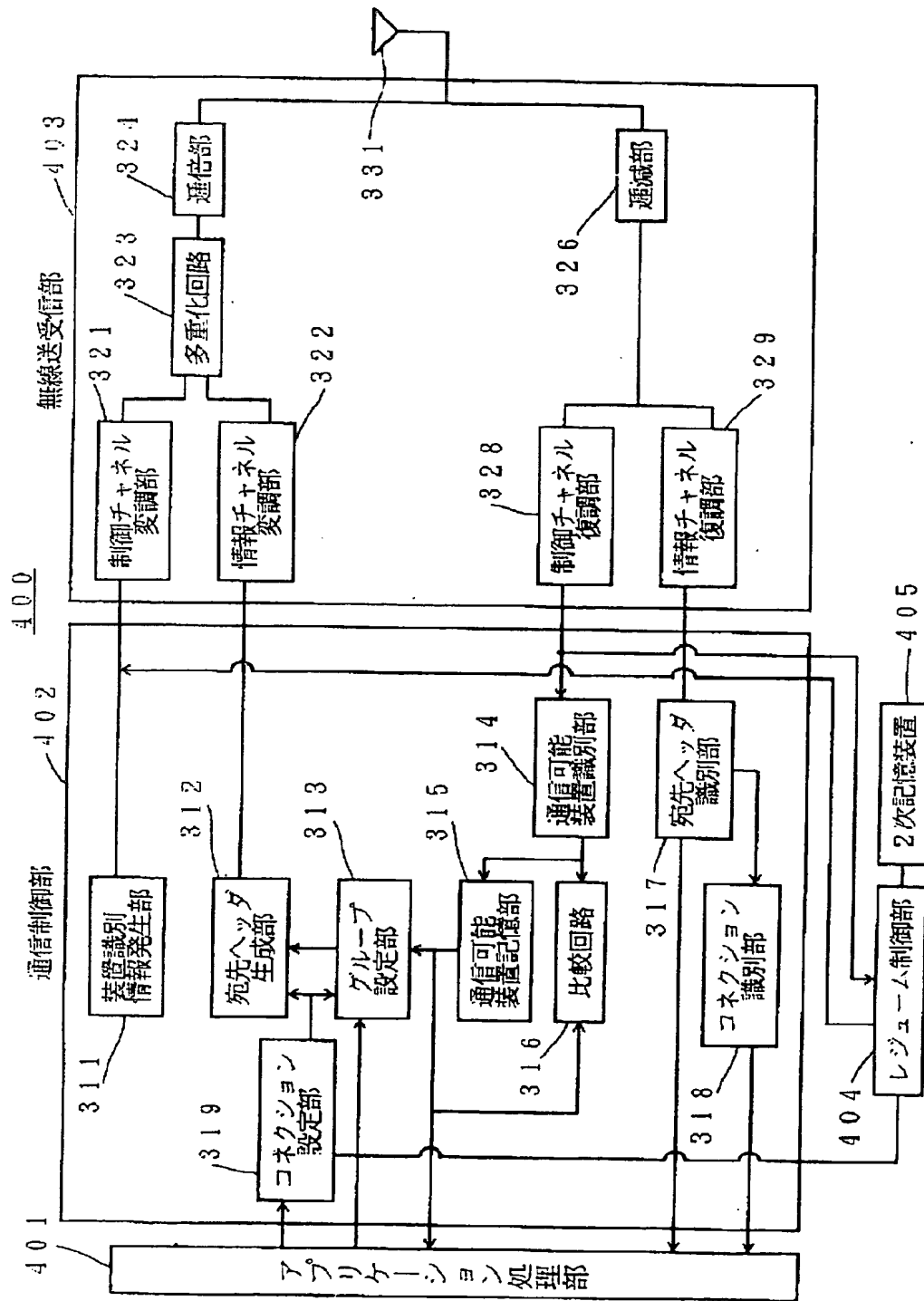
【図 1 1】



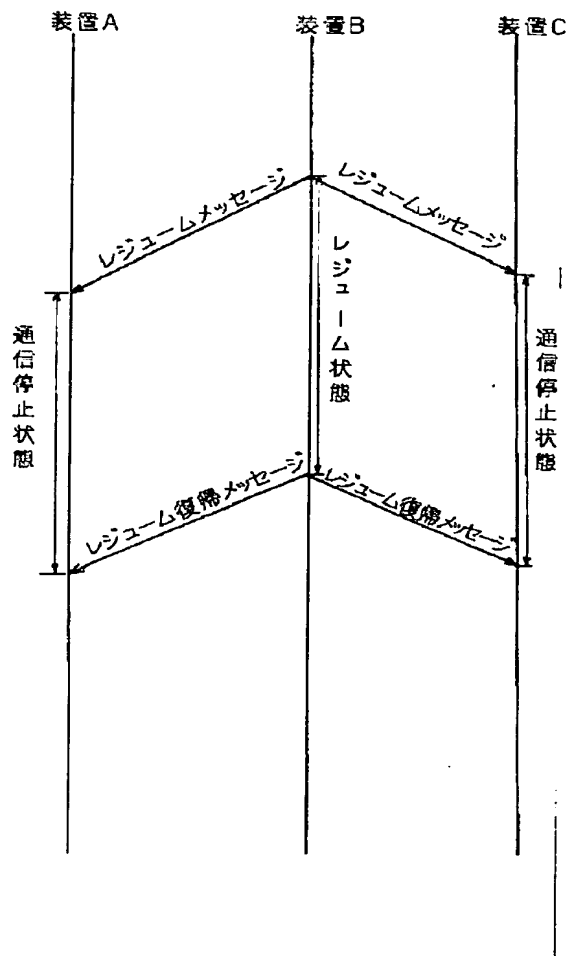
【図 3 0】



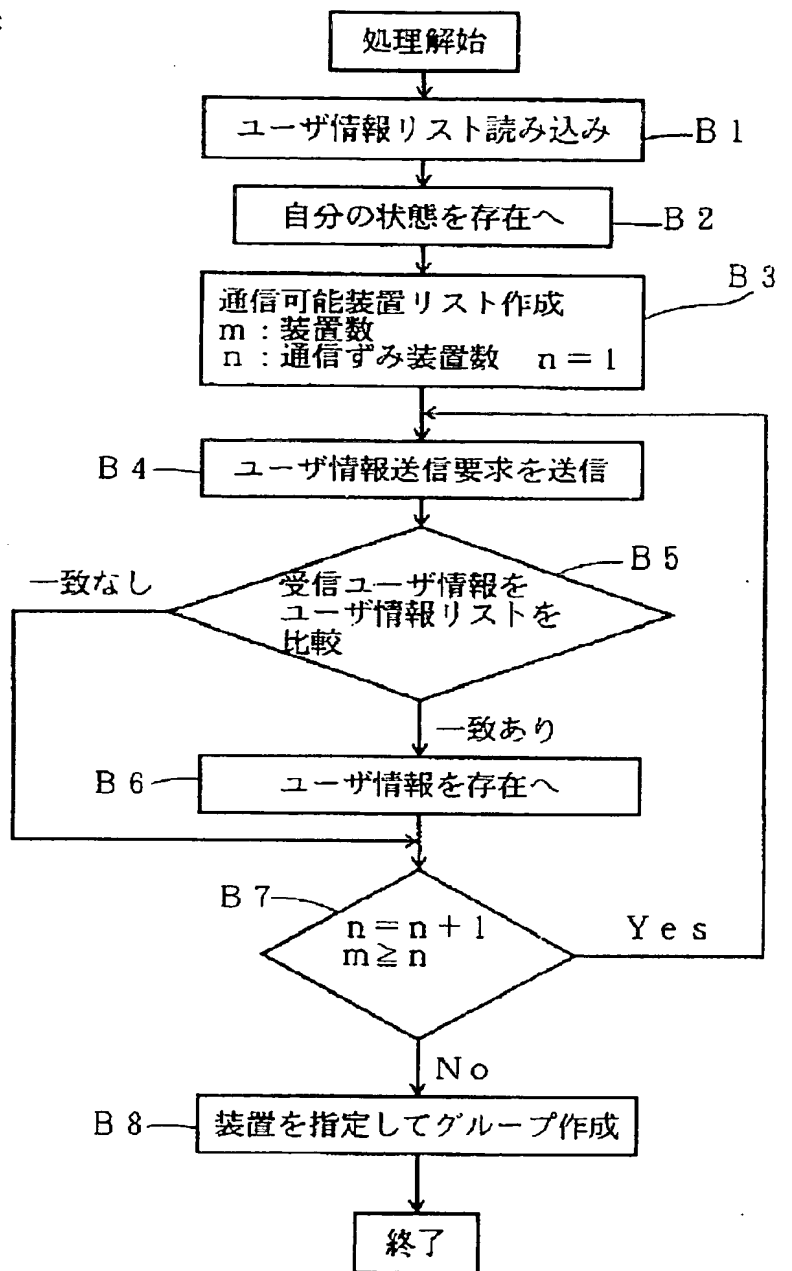
【図 12】



【図14】



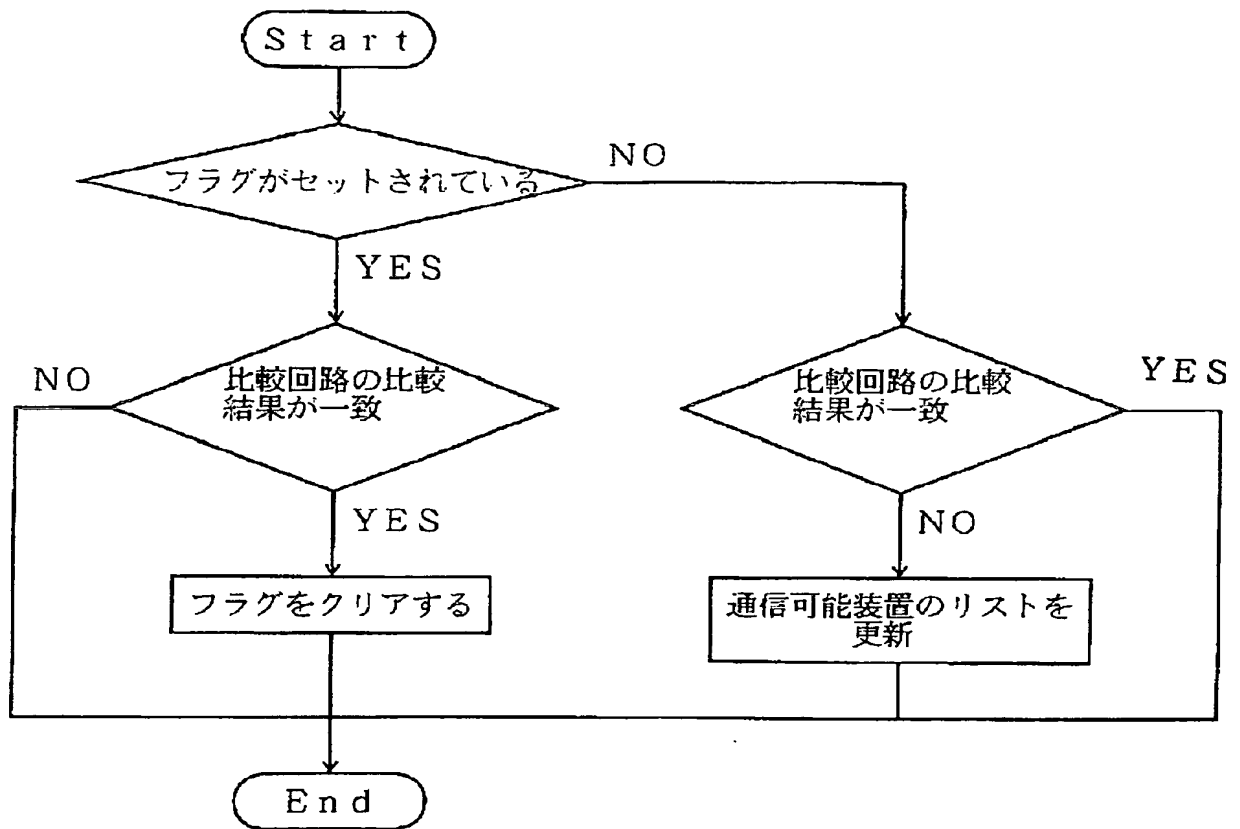
【図23】



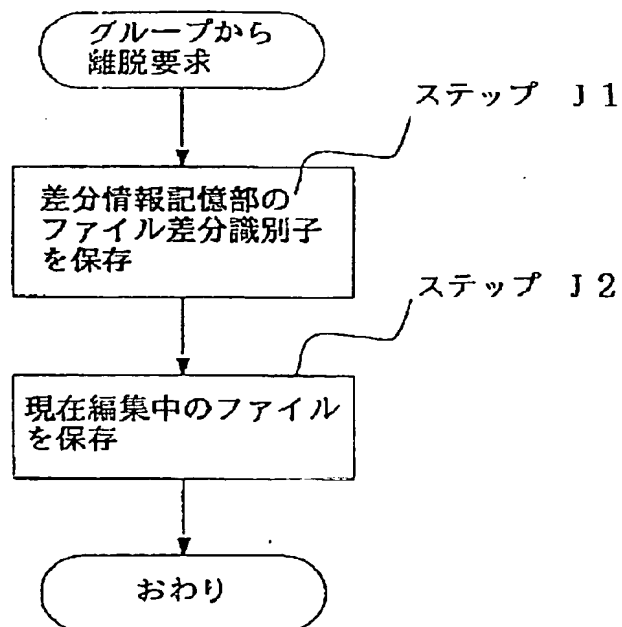
【図37】

ファイル差分識別子	差分情報
1	AAA
2	AAB
3	ABC
:	:
:	:

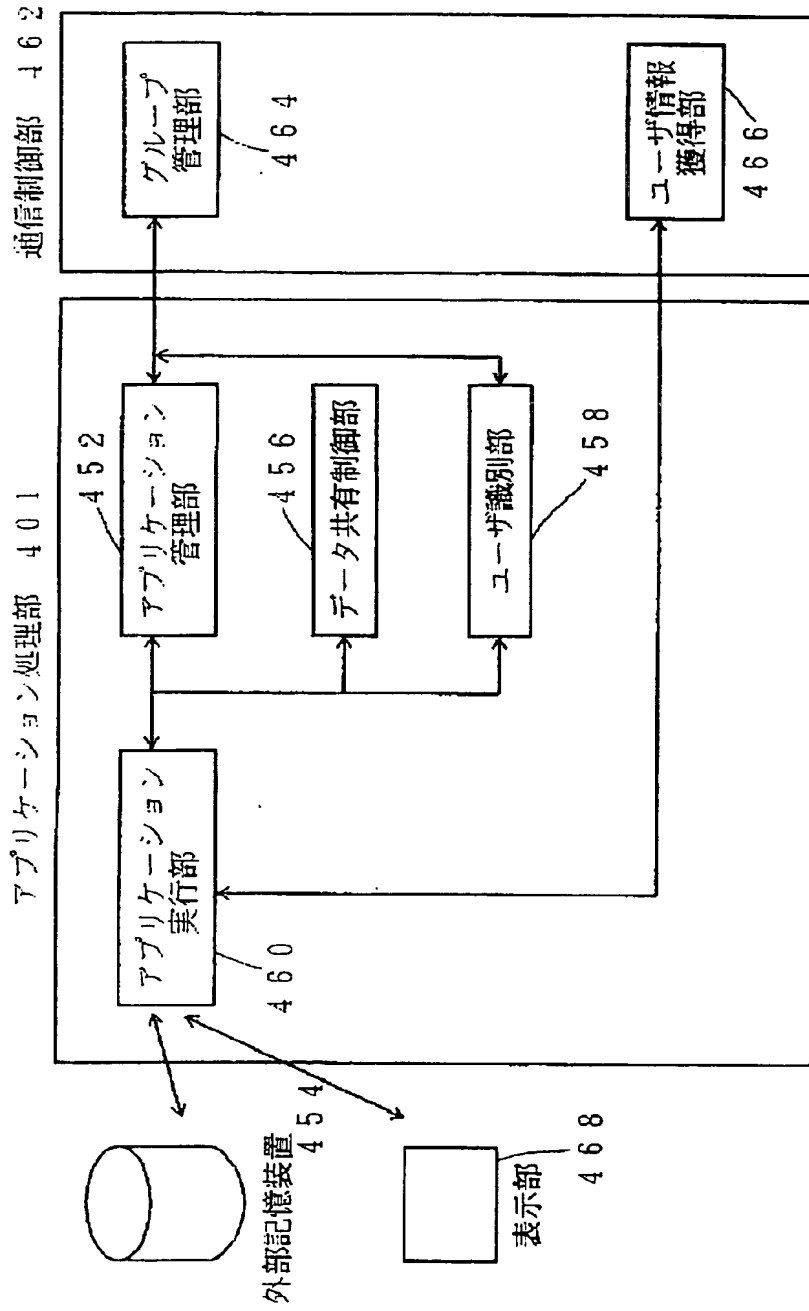
【図 1 5】



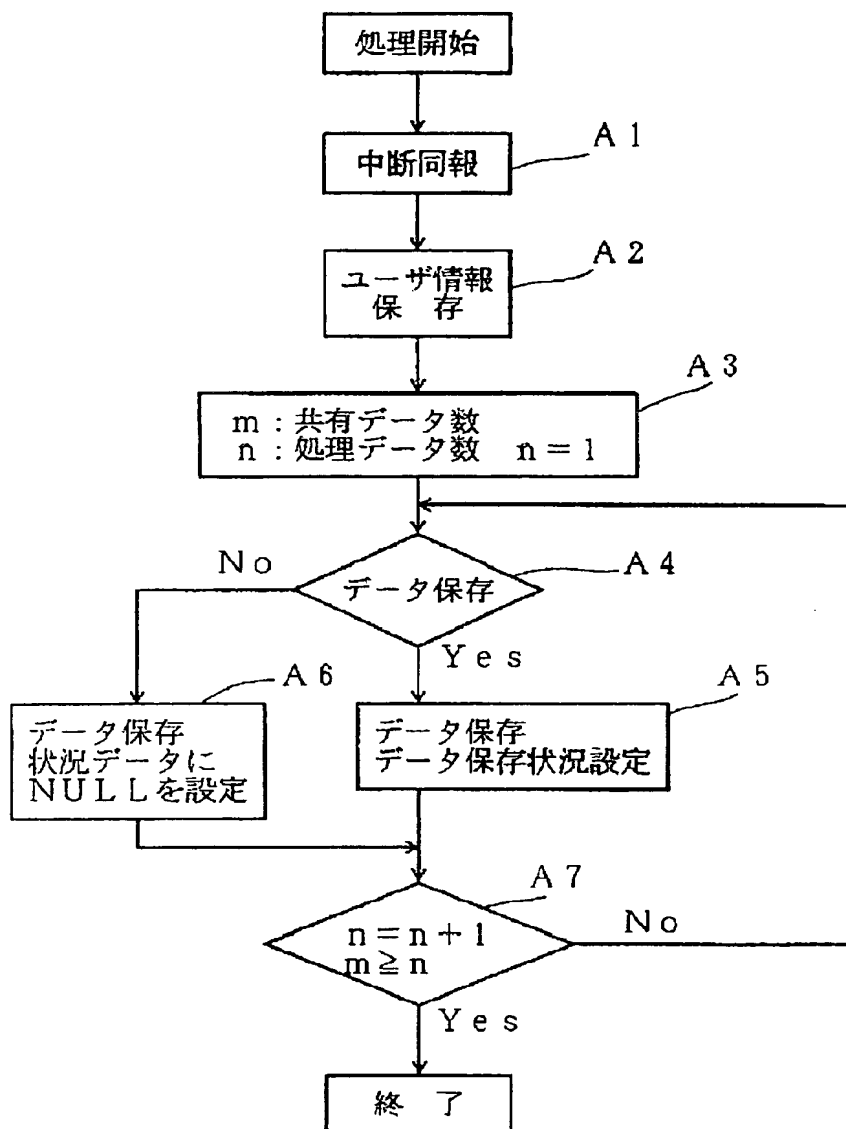
【図 3 2】



【図16】



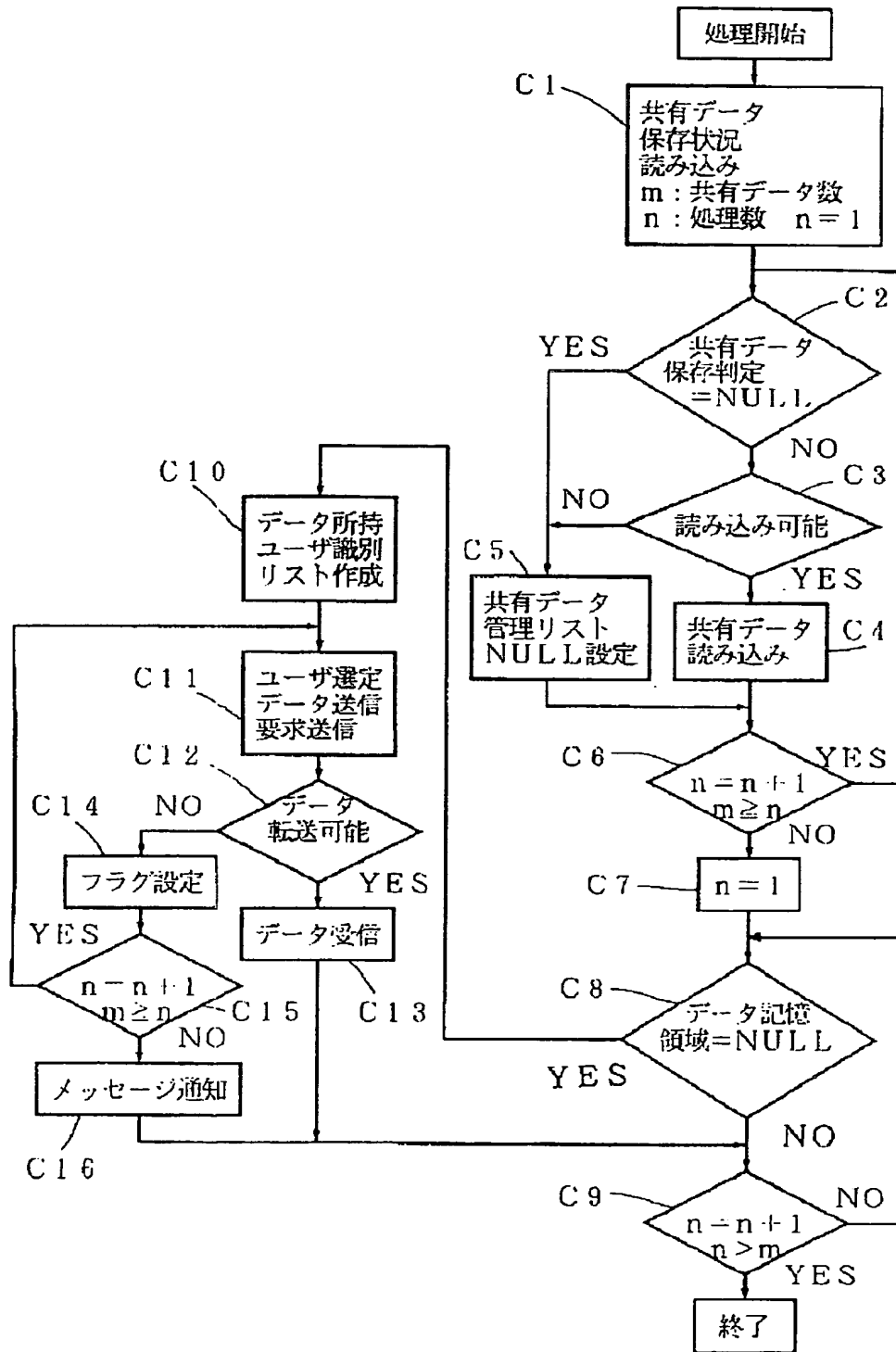
【図 2 2】



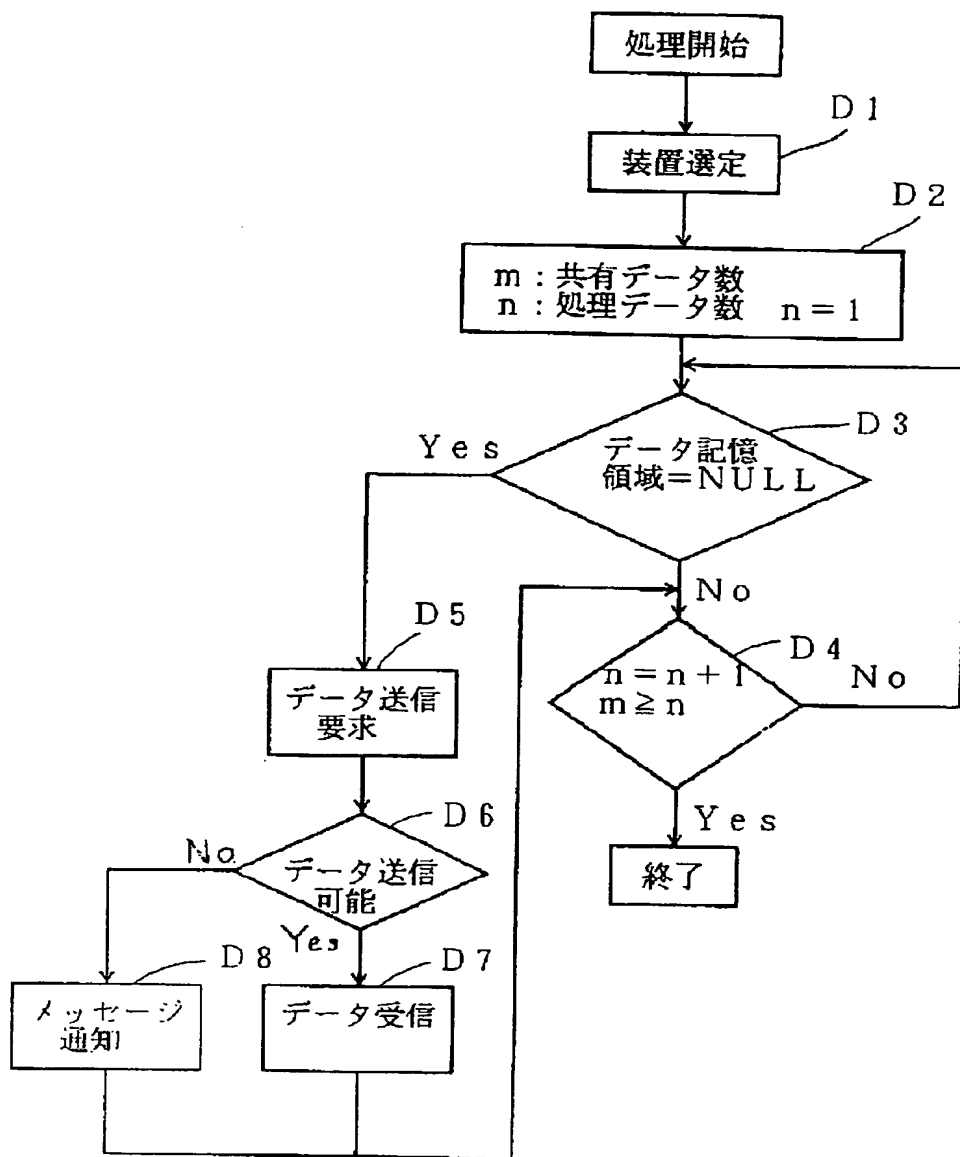
【図 3 8】

ファイル差分識別子	差分情報	ユーザ識別子
1	AAA	
2	AAB	
3	ABC	0001
:	:	
:	:	

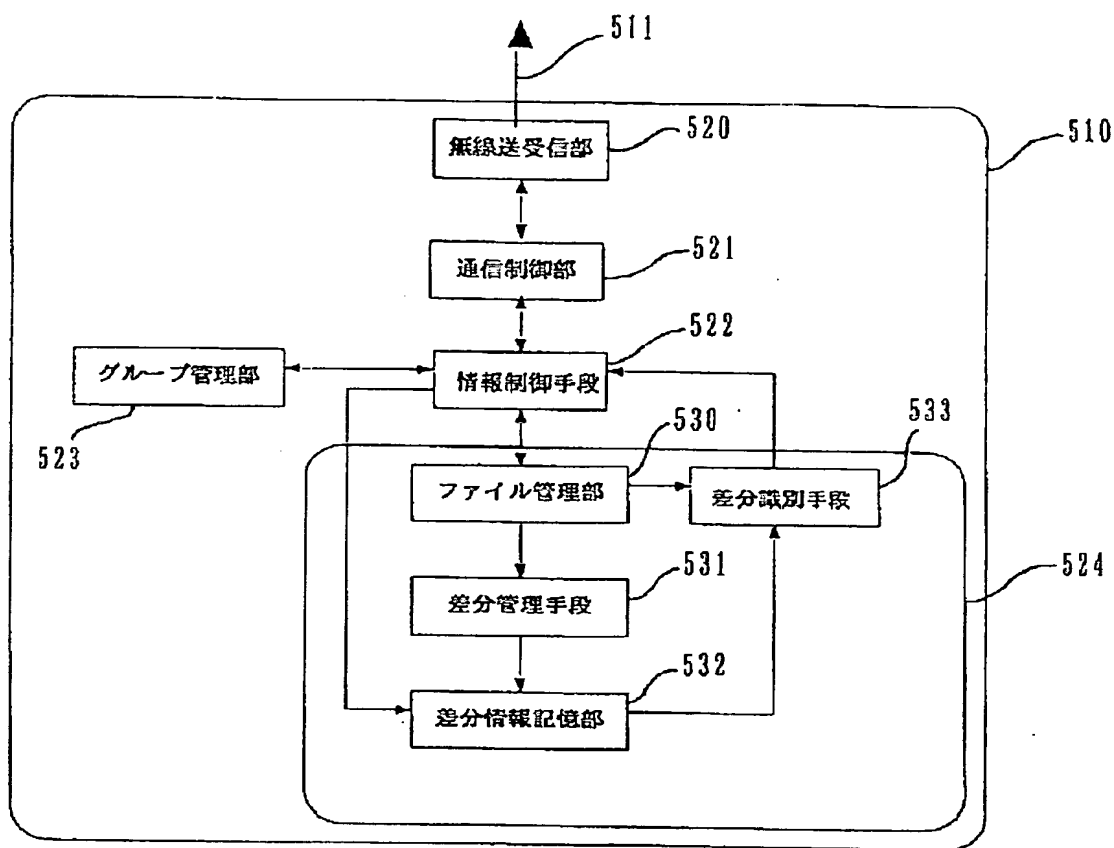
【図24】



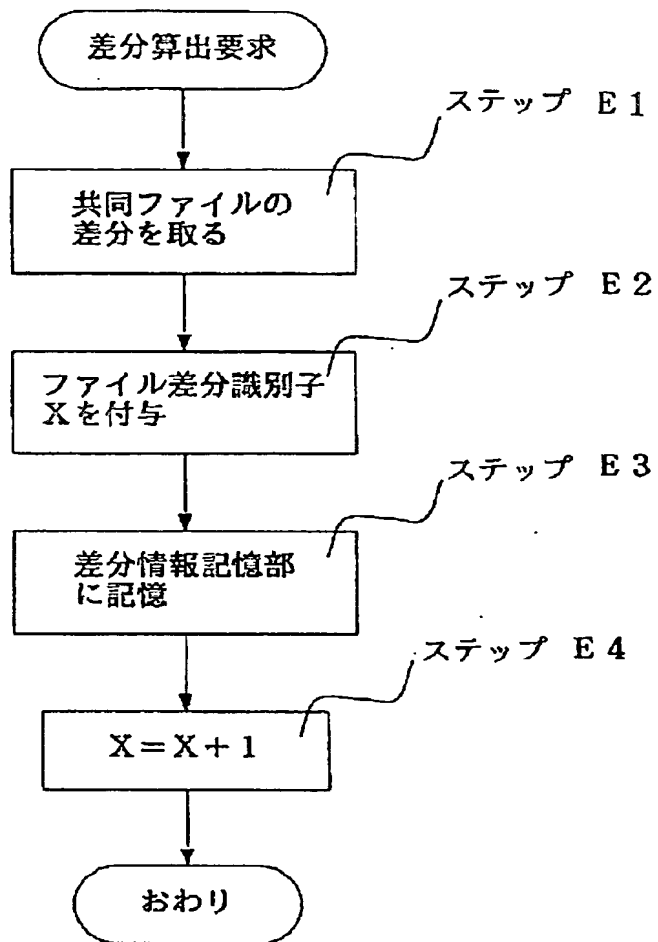
【図 2 5】



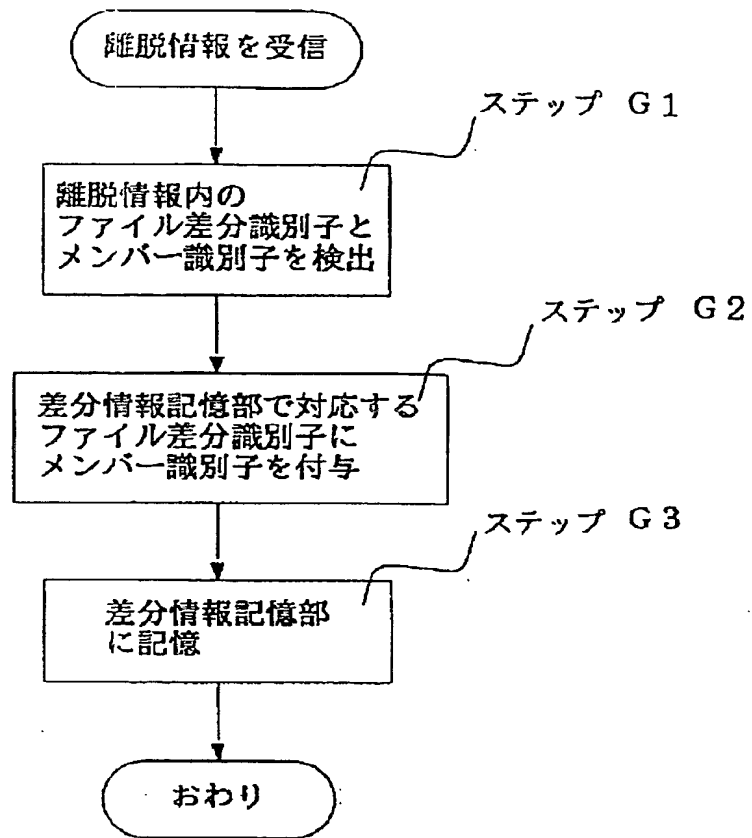
【図26】



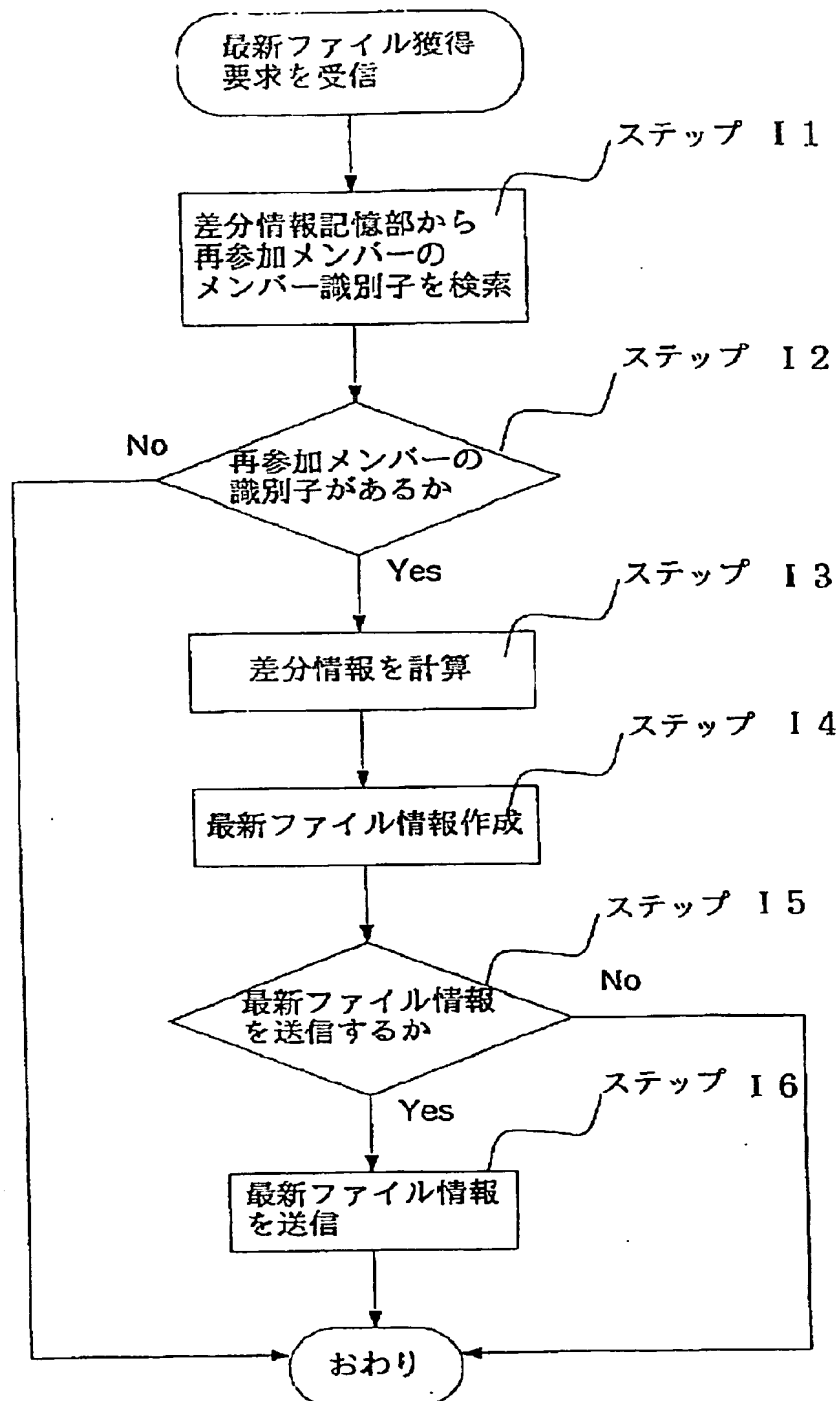
【図 27】



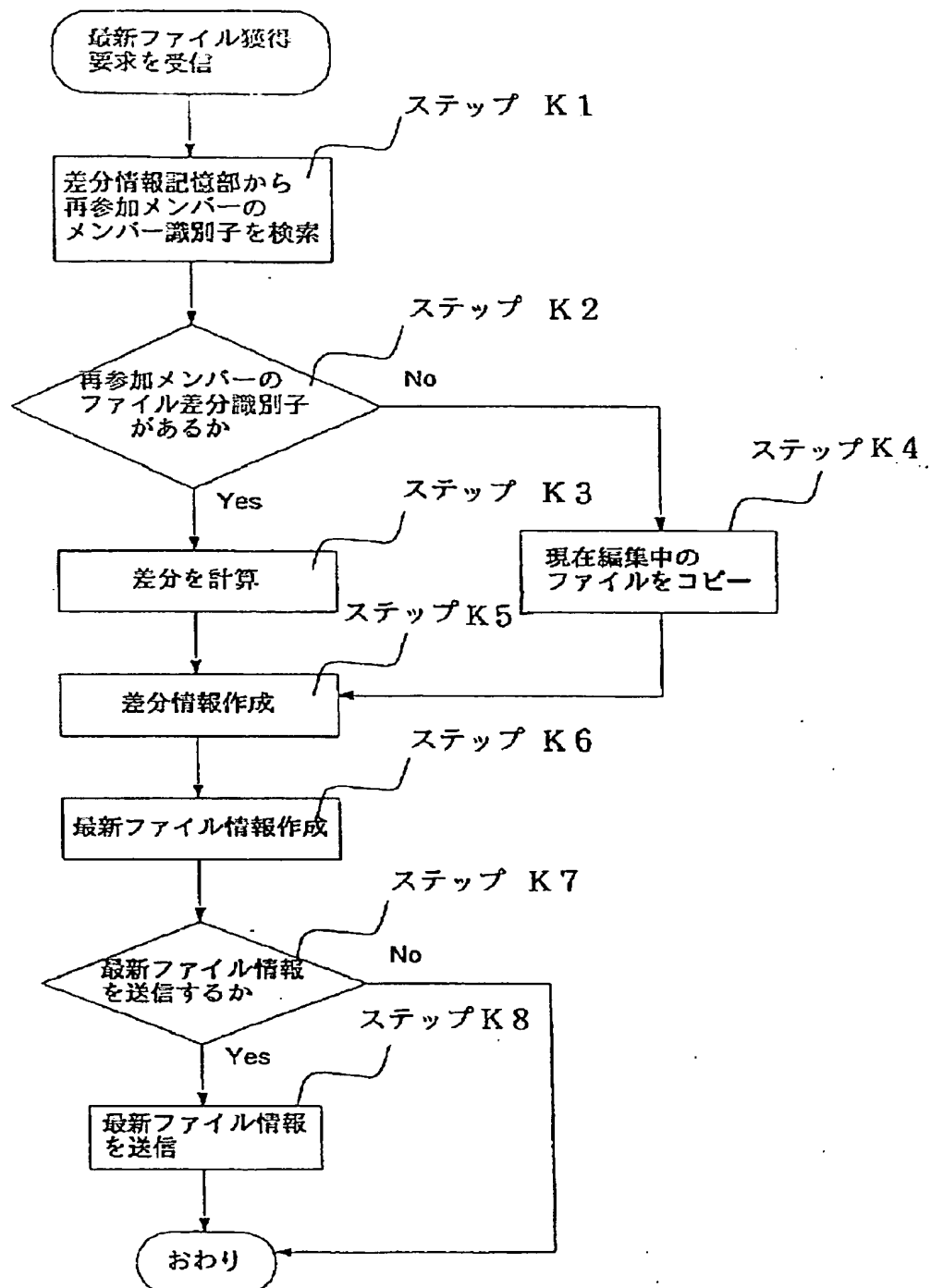
【図 2 9】



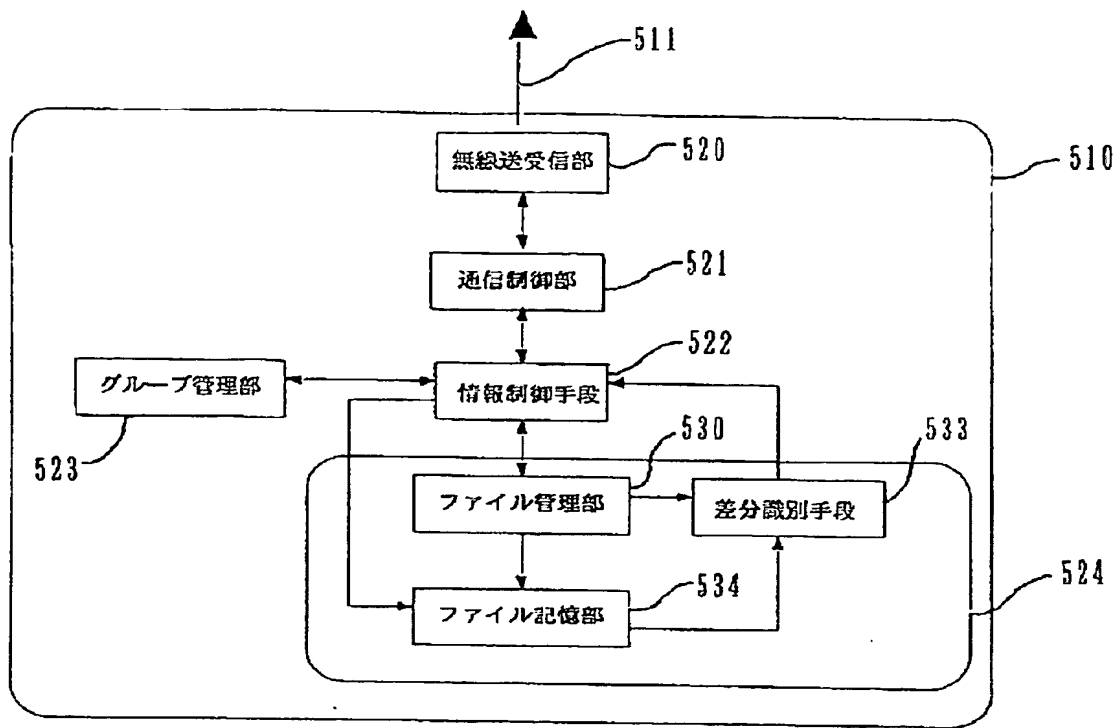
【図 3 1】



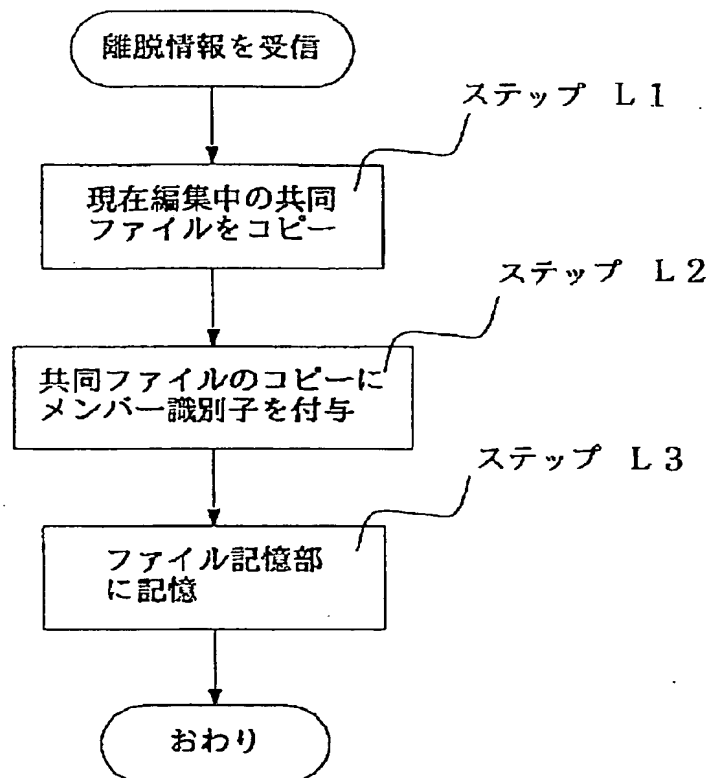
【図33】



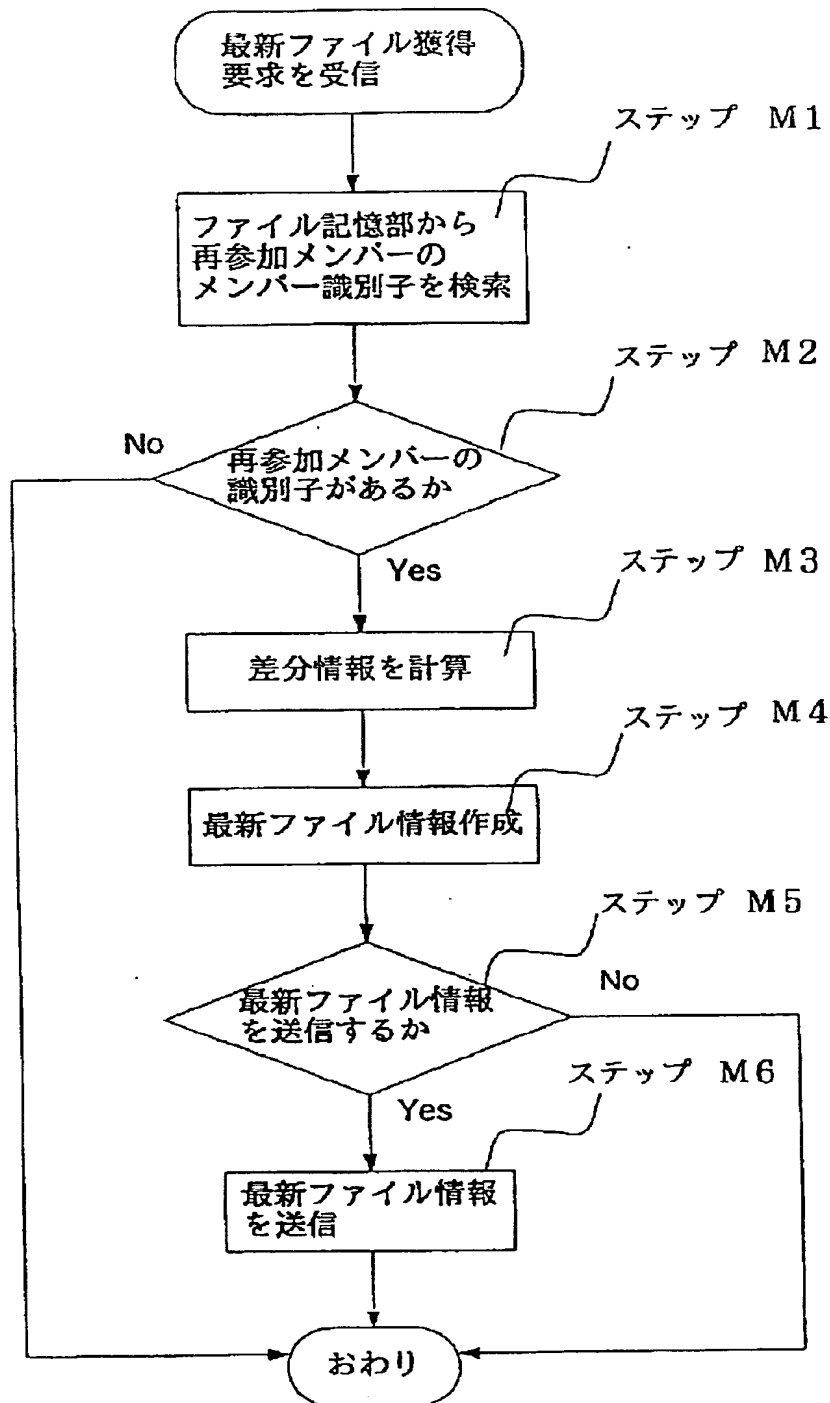
【図 3 4】



【図 3 5】



【図 3 6】



【手続補正書】

【提出日】平成 6 年 1 0 月 4 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】通信制御装置及び通信制御方法

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】無線を介して自機器と通信可能な他機器を特定すると共に、その特定した通信中の他機器について通信が不可能と判断した時に相手消滅信号を出力する通信相手特定手段と、

制御情報に基づいて通信可能な他機器へ無線を介して確認信号を送信して、その他機器から受信確認信号を受信した後に通信を行う通信情報格納手段と、

前記通信相手特定手段から、通信中の機器に関する相手消滅信号を入力すると、前記通信情報格納手段の制御情報を処理することにより、この通信が不可能な当該機器との通信を回避させる通信制御手段とを有することを特徴とする通信制御装置。

【請求項 2】前記通信制御手段は、現在通信中の機器に関する相手消滅信号を入力すると、前記通信情報格納手段の制御情報を新たな制御情報に更新することを特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 3】前記通信制御手段は、現在通信中の機器に関する相手消滅信号を入力すると、前記通信情報格納手段の前記現在通信中の機器に関する制御情報を削除することを特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 4】前記通信情報格納手段の制御情報を一時的に格納する一時格納手段を有し、

前記通信相手特定手段は、

相手消滅信号を出力した機器に関して通信可能となったと判断した時に相手生成信号を出力し、

前記通信制御手段は、前記現在通信中の機器に関する相手消滅信号を入力すると、該機器に関する制御情報を前記一時格納手段に一時的に退避させ、前記通信相手特定手段から一定時間以内に制御情報を退避している前記機器に関する相手生成信号を受けると、退避していた制御情報を前記通信情報格納手段へ復元することを特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 5】自機器と通信可能な他機器を特定する通信相手特定手段と、

制御情報に基づいて通信可能な他機器へ無線を介して確認信号を送信して、その他機器から受信確認信号を受信した後に通信を行うと共に、送信失敗の場合に通信不可信号を出力する通信情報格納手段と、

この通信情報格納手段から、送信失敗による通信不可信号を受けると、該当する機器を、前記通信相手特定手段の特定した通信可能な機器から削除する通信制御手段とを有することを特徴とする通信制御装置。

【請求項 6】レジャー機能を有する通信端末であって、

自己がレジャー状態になること、及び、レジャー状態から復帰したことを検出するレジャー状態検出手段と、

このレジャー状態検出手段がレジャー状態になることを検出すると、通信中の他の通信端末に対して自己がレジャー状態になることを通知するレジャー状態通知手段と、

前記レジャー状態検出手段がレジャー状態から復帰したことを検出すると、この復帰したことを前記他の通信端末に通知するレジャー状態復帰通知手段と、

他の通信端末からレジャー状態になったことを通知されると、該通信端末との通信を中断する通信中断手段と、

該通信端末からレジャー状態から復帰したことを通知されると、この中断していた通信を再開する通信再開手段とよりなることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 7】レジャー機能を有する通信端末であって、

自己の通信端末と他の通信端末とのネットワークの構成状態の情報であるネットワーク構成情報を収集するネットワーク構成情報収集手段と、

ネットワーク構成情報を記憶しておくネットワーク構成情報記憶手段と、

レジャー状態から復帰した時に前記ネットワーク構成情報収集手段が新たに収集したネットワーク構成情報が、前記ネットワーク構成情報記憶手段の自己がレジャー状態になる時に記憶したネットワーク構成情報と一致した後に、前記ネットワーク構成情報記憶手段が記憶しているネットワーク構成情報の更新を行うネットワーク構成情報手段とよりなることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 8】レジャー機能を有する通信端末であって、

自己がレジャー状態から復帰したことを検出するレジャー状態復帰検出手段と、

このレジャー状態復帰検出手段がレジャー状態から復帰したことを検出すると他の通信端末にレジャー状態から復帰したことを通知するレジャー状態復帰通知手段と、

自己がレジャー状態にある時に他の通信端末からレジャー状態から復帰したことを通知されるとレジャー状態から復帰するレジャー状態復帰手段とよりなることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 9】相互に通信可能でかつ相互にデータを共有して通信を行うためにグループを構成する通信端末であって、

通信可能な他の通信端末を調査する調査手段と、

グループを構成する他の通信端末と通信中に、グループによる通信の中断を指示する中断指示手段と、

この中断指示手段によって中断指示された場合に、グループに過去属していたユーザの識別情報及びグループに現在属するユーザの識別情報よりなるユーザ存在履歴情報を保存する記憶手段と、

グループの再開を指示する再開指示手段と、
この再開指示手段によって再開指示された場合に、前記ユーザ存在履歴情報を前記記憶手段から読出す読出し手段と、

この読出し手段によって読出されたユーザ存在履歴情報と、前記調査手段によって調査された通信可能な他の通信端末のユーザ識別情報との比較を行い、両方に属するユーザ識別情報を指定する比較指定手段と、
この比較指定手段によって指定されたユーザ識別情報によってグループを作成して再開するグループ作成手段とよりなることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 10】相互に通信可能でかつ相互にデータを共有して通信を行うためにグループを構成する通信端末であって、

グループを構成する他の通信端末と通信中に、グループによる通信の中断を指示する中断指示手段と、

この中断指示手段によって中断指示された場合に、共有データの中から一定の共有データを選択して保存する第 1 記憶手段と、

この第 1 記憶手段に保存された共有データの識別子及び削除された共有データの識別子よりなる共有データ保存状況情報を保存する第 2 記憶手段とよりなることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 11】グループの再開を指示する再開指示手段と、

この再開指示手段によって再開指示された場合に、共有データ保存状況情報を前記第 2 記憶手段より読出す読出し手段と、

この読出し手段によって読出された共有データ保存状況情報から削除された共有データの識別子を抽出する抽出手段と、

この抽出手段によって抽出された識別子に関する共有データをグループ内の他の通信端末に対して送信要求を行う送信要求手段とよりなることを特徴とする請求項 10 記載の通信制御装置。

【請求項 12】複数の通信端末間でグループを生成し、このグループ内で通信を行うことによって共有作業を行う通信端末であって、

前記グループ内での共有データを更新する際に変更された内容の差分を検出し、この差分内容にデータ差分識別子を付与する差分管理手段と、

編集中の共有データ及び前記差分内容を管理するデータ管理手段と、

前記グループ内からの通信端末の離脱を検知する離脱検知手段と、

この離脱検知手段が検知した離脱時に、この離脱時の差分内容に関するデータ差分識別子に離脱した通信端末のユーザ識別子を付与し記憶する差分情報記憶手段と、
前記離脱した通信端末が前記グループ内への再参加時に、この再参加した通信端末からの最新データ情報獲得

要求を受信する情報獲得要求受信手段と、

この情報獲得要求受信手段が最新データ情報獲得要求を受信すると、前記差分情報記憶手段に記憶している前記再参加した通信端末のユーザ識別子に該当するデータ差分識別子を使用して前記データ管理手段からこの離脱時の差分内容を引出す差分内容引出し手段と、

この差分内容引出し手段が引出した差分内容と、前記データ管理手段の再参加時に編集中の共有データとから再参加時差分情報を計算する差分識別手段と、

前記再参加した通信端末へ前記差分識別手段が計算した再参加時差分情報を送信する送信手段とよりなることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 13】複数の通信端末間でグループを生成し、このグループ内で通信を行うことによって共有作業を行う通信端末であって、

前記グループ内で編集中の共有データを管理するデータ管理手段と、

前記グループ内からの通信端末の離脱を検知する離脱検知手段と、

この離脱検知手段が検知した離脱時に編集中の共有データと前記離脱した通信端末のユーザ識別子を保存する履歴情報管理手段と、

前記離脱した通信端末が前記グループ内への再参加時に、この再参加した通信端末からの最新データ情報獲得要求を受信する情報獲得要求受信手段と、

この情報獲得要求受信手段が最新データ情報獲得要求を受信すると、前記離脱時に保持していた前記履歴情報管理手段の共有データと、前記データ管理手段の再参加時に編集中の共有データとの再参加時差分情報を計算する差分識別手段と、

前記再参加した通信端末へ前記差分識別手段が計算した再参加時差分情報を送信する送信手段とよりなることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 14】無線を介して自機器と通信可能な他機器を特定すると共に、その特定した通信中の他機器について通信が不可能と判断した時に相手消滅信号を出力し、
制御情報に基づいて前記通信可能な他機器へ無線を介して確認信号を送信して、その他機器から受信確認信号を受信した後に通信を行い、

前記通信中の他機器に関する相手消滅信号を入力すると、前記制御情報を処理することにより、この通信が不可能な他機器との通信を回避させることを特徴とする通信制御方法。

【請求項 15】レジャー機能を有する通信端末であって、

自己がレジャー状態になること、及び、レジャー状態から復帰したことを検出し、
レジャー状態になることを検出すると、
通信中の他の通信端末に対して自己がレジャー状態になることを通知し、

前記レジューム状態から復帰したことを検出すると、この復帰したことを前記他の通信端末に通知し、他の通信端末からレジューム状態になったことを通知されると、該通信端末との通信を中断し、該通信端末からレジューム状態から復帰したことを通知されると、この中断していた通信を再開することを特徴とする通信制御方法。

【請求項 16】相互に通信可能でかつ相互にデータを共有して通信を行うためにグループを構成する通信端末であって、
グループを構成する他の通信端末と通信中に、グループによる通信の中断を指示し、
この中断指示された場合に、グループに過去属していたユーザの識別情報及びグループに現在属するユーザの識別情報よりなるユーザ存在履歴情報を保存し、グループによる通信の再開を指示し、
この再開指示された場合に、前記ユーザ存在履歴情報を前記記憶手段から読み出し、
通信可能な他の通信端末を調査し、
読み出された前記ユーザ存在履歴情報と、
調査された前記通信可能な他の通信端末のユーザ識別情報との比較を行い、両方に属するユーザ識別情報を指定し、
この指定されたユーザ識別情報によってグループを作成して再開することを特徴とする通信制御方法。

【請求項 17】複数の通信端末間でグループを生成し、このグループ内で通信を行うことによって共有作業を行

う通信端末であって、
前記グループ内での共有データを更新する際に変更された内容の差分を検出し、この差分内容にデータ差分識別子を付与し、
前記グループ内からの通信端末の離脱を検知し、この検知した離脱時に、この離脱時の差分内容に関するデータ差分識別子に離脱した通信端末のユーザ識別子を付与して記憶し、
前記離脱した通信端末が前記グループ内への再参加時に、この再参加した通信端末からの最新データ情報獲得要求を受信し、
この最新データ情報獲得要求を受信すると、記憶している前記再参加した通信端末のユーザ識別子に該当するデータ差分識別子を使用して前記再参加した通信端末の離脱時の差分内容を引出し、
この引出した差分内容と、前記再参加時の共有データとから再参加時差分情報を計算し、
前記再参加した通信端末へ前記再参加時差分情報を送信することを特徴とする通信制御方法。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の通信端末間の通信制御装置及び通信制御方法に関する。

フロントページの続き

(72)発明者 松原 伸三
大阪府大阪市北区大淀中一丁目1番30号
梅田スカイビル タワーウエスト 株式会社東芝関西支社内

(72)発明者 多鹿 陽介
大阪府大阪市北区大淀中一丁目1番30号
梅田スカイビル タワーウエスト 株式会社東芝関西支社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.